

**ESTUDIO DE VALORACIÓN, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y ESTUDIOS TÉCNICOS
CORRESPONDIENTES AL INMUEBLE A CASA DEL TE DEUM HOSTAL DOÑA MANUELA
MOMPOX**

CALLE DEL MEDIO N° 17-41 MOMPOX BOLIVAR

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

BOGOTA D.C. DE SEPTIEMBRE DE 2012

INTRODUCCIÓN

El presente manual de especificaciones ha sido elaborado como soporte y complemento al conjunto de planos constructivos elaborados para las obras de la ejecución del proyecto de intervención del inmueble denominado " **CASA DEL TE DEUM HOSTAL DOÑA MANUELA MOMPOX** ", ubicado en **CALLE DEL MEDIO N° 17-41 MOMPOX BOLIVAR**

Las especificaciones, planos y anexos que se entregan al Constructor se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, como se indica en las especificaciones, en los planos o en ambos.

Cualquier aspecto o detalle que se haya omitido en las especificaciones, en los planos o en ambos, pero que de acuerdo a las prácticas constructivas aceptadas para el ítem particular este sea indispensable en la actividad, no exime al Constructor de su ejecución sin que esta situación pueda tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

Cuando en los planos o las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica o marca registrada, esto se hace con el fin de establecer un estándar de calidad mínimo, tipo y/o característica; sin que ello implique el uso exclusivo de dicho insumo o equipo. El Constructor podrá utilizar productos equivalentes, que cumplan con los requisitos técnicos de la especificación original, obteniendo para esto previamente la aprobación de la entidad Contratante o la Interventoria.

Cualquier cambio que el Constructor considere conveniente, deberá ser consultado por escrito a la interventoria y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de ésta; en caso contrario, estos trabajos, su estabilidad y los eventuales costos de reparación o reconstrucción serán por cuenta y riesgo del Constructor.

OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

- El Constructor asumirá la responsabilidad sobre la ejecución total de la obra, para que esta se realice en óptimas condiciones técnicas.
- Será obligación primordial del Constructor, ejecutar la obra, estrictamente de acuerdo a los planos y especificaciones.
- Las instalaciones provisionales que se construyan deberán conectarse a redes debidamente autorizadas por las respectivas Empresas de Servicios, y el consumo deberá ser cancelado oportunamente de acuerdo a la factura o convenio acordado para la prestación del servicio.
- Se deberán disponer de elementos de protección personal para visitantes, y proveedores quienes solo deben ingresar con la autorización directa del personal administrativo designado por el contratista y/o la interventoria.
- Todo elemento o material de construcción que vaya a ser implementado en la obra, deberá dar cumplimiento a lo estipulado en los planos constructivos y en las especificaciones de construcción, para lo cual la Interventoria podrá solicitar al Constructor muestras de los diferentes materiales en el momento que lo considere conveniente.
- Todo material dispuesto por el contratista será de primera calidad, deberá cumplir con las normas de calidad vigentes y con las indicaciones señaladas en estas especificaciones.

- El Constructor antes de iniciar cualquier trabajo, deberá revisar y estudiar cuidadosamente todos los planos y documentos que contienen el proyecto, con el fin de verificar detalles, dimensiones, cantidades y especificaciones de materiales.
- Se asume que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será siempre obligación por parte del Constructor el verificar los planos y las medidas antes de iniciar los trabajos. Cualquier duda deberá consultarla por escrito en forma oportuna.
- Inspeccionar el lugar de la obra para determinar aquellas condiciones que puedan afectar los trabajos a realizar.
- Suministrar el personal competente y adecuado para ejecutar los trabajos a los que se refieren los planos y las especificaciones, en la mejor manera posible.
- Pagar cumplidamente al personal a su cargo los sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás beneficios complementarios que ordene la ley. La entidad contratante, bajo ningún concepto, asumirá responsabilidades por omisiones legales del Constructor en este aspecto.
- El Constructor deberá dar cumplimiento a la legislación vigente sobre higiene y seguridad industrial establecida para la industria de la construcción.
- Una vez finalizada la obra el Constructor deberá elaborar y entregar en original y medio magnético **los planos record** de la misma.
- Será obligación del Constructor que el personal empleado durante el transcurso de la obra sea competente e idóneo, además de contar con la experiencia suficiente para acometer de la mejor manera las labores encomendadas.
- En obras externas como internas que estén sujetas por parte de las empresas de servicios públicos a los procesos de revisión y recibo, el Constructor deberá dar cumplimiento a las observaciones e instrucciones impartidas por los inspectores y/o interventores de las mismas.
- Trámites ante las empresas de servicios públicos para entregas de las instalaciones por él ejecutadas.
- Mantener vigilancia 24 horas de las áreas a su cargo, costo que deberá estar considerado dentro de los gastos administrativos.

MODIFICACIONES

Si durante la localización y/o replanteo de las obras el Constructor encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones de la obra en sitio, dará aviso a la interventoría y a los representantes de la entidad contratante, quien será la encargada de tomar una decisión al respecto. Todo cambio sugerido por el Constructor, debe ser aprobado o rechazado por la interventoría, quien a su vez podrá hacer los cambios que considere convenientes desde el punto de vista, técnico y económico, previa consulta con la entidad contratante y el Consultor de diseño.

De todo cambio que se realice debe dejarse constancia por medio de actas, con copia al Constructor. Bajo la supervisión de la interventoría, el Constructor deberá consignar en los planos definitivos dichos cambios y todos los que se realicen durante el proceso de la obra. Los cambios que surjan de adiciones o modificaciones substanciales sobre el diseño original del proyecto, deberán ser consultados con el Consultor de diseño y aprobados por la interventoría.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

La metodología constructiva utilizada por el Constructor para desarrollar las actividades que se le contraten, deberá garantizar a la entidad contratante y a la obra los siguientes aspectos:

- Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
- La estabilidad de la obra contratada.
- El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
- El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
- No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

1.1 CONSIDERACIONES VARIAS

1.1.1 MATERIALES A CARGO DEL CONSTRUCTOR

Todo los materiales que sean necesarios para la construcción total de las obras, deberán ser aportados por el Constructor y colocados en el sitio de las obras. Así mismo deberá considerar las diversas fuentes de materiales y tener en cuenta en su propuesta todos aquellos factores que incidan en su suministro.

Todos los costos que demanden la compra, exploración, explotación procesamiento, transporte, manejo, vigilancia, etc., de dichos materiales serán por cuenta del Constructor, quien a su vez deberá asumir los riesgos por pérdida, deterioro y mala calidad de los mismos. El Constructor deberá suministrar a la interventoria, con la debida anticipación las muestras que se requieran y las pruebas o ensayos que se estimen pertinentes.

Si el Constructor omitiere este procedimiento, la interventoria, podrá ordenarle el descubrimiento de las obras no visibles; los gastos que tal operación demande serán por cuenta del Constructor. Las aprobaciones, por parte de la interventoria, de los materiales, no exoneran al Constructor de su responsabilidad por la calidad y estabilidad de las obras. Por lo tanto, éste deberá reparar por su cuenta las obras defectuosas y/o que no se ciñan a las especificaciones de los pliegos.

1.1.2 PRUEBAS Y ENSAYOS

Todas las pruebas y ensayos tanto de materiales como de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas de los pliegos de condiciones y en las normas técnicas aplicables. Estos ensayos estarán a cargo del Constructor. A juicio de la interventoria, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los enunciados en las especificaciones atendiendo las recomendaciones o exigencias de los códigos o normas técnicas aplicables

1.1.3 MAQUINARIA EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

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

- Los equipos, maquinarias y herramientas que debe suministrar el Constructor deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra a ejecutar.
- La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cargo del Constructor, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, etc., de los mismos.

1.1.4 MANO DE OBRA Y SUMINISTRO DE PERSONAL

- Es obligación del Constructor suministrar y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas, a satisfacción de la entidad contratante, todo el personal idóneo y calificado de directivos, profesionales, técnicos, administrativos, obreros y demás que se requieran.
- Cuando a juicio de la interventoría, el personal al servicio de la obra resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria, el Constructor procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera o a cambiarlo, sin ningún costo para la entidad contratante.
- Todas las instrucciones y notificaciones que la interventoría o la entidad contratante impartan al representante del Constructor, se entenderán como hechas a este. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los profesionales del Constructor, tendrán tanta validez como si hubieran sido emitidos por el Constructor mismo.
- El personal que emplee el Constructor será de su libre elección y remoción. No obstante lo anterior, la entidad contratante se reserva el derecho de solicitar al Constructor el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, si la interventoría considera que hay motivo para ello.
- Las indemnizaciones que se causen por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo, corren por cuenta del Constructor. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la interventoría, deberá ser satisfecha por el Constructor dentro de los tres (3) días hábiles a la comunicación escrita en ese sentido.
- Es obligación del Constructor suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice en la obra y presentar a la interventoría copias de estos contratos. Además, deberán entregar, conforme a las fechas acordadas en los respectivos contratos, copias de las plantillas de pago de los salarios suscritas por los trabajadores, con indicación de las respectivas cédulas de ciudadanía.
- Será por cuenta del Constructor el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de las obras.
- El Constructor deberá responder oportunamente por toda clase de demandas, reclamos o procesos que interponga el personal a su cargo o el de los subcontratistas.
- Los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones que pagará el Constructor a sus trabajadores, obligaciones que debe tener en cuenta al formular su propuesta, son como mínimo, los que señala el código Sustantivo del Trabajo y demás normas legales complementarias.
- Es entendido que el personal que el Constructor ocupe para la realización de las obras, no tendrá vinculación laboral con la entidad contratante y que toda responsabilidad derivada de los contratos de trabajo correrá a cargo exclusivo del Constructor.

1.1.5 OBRAS MAL EJECUTADAS

El Constructor deberá reconstruir a su costo, sin que implique modificación al plazo del contrato o el programa del trabajo, las obras mal ejecutadas. Se entiende por obras mal ejecutadas aquellas que, a

juicio de la interventoría, hayan sido realizadas con especificaciones inferiores o diferentes a las señaladas por la entidad contratante en este pliego de condiciones.

El Constructor deberá reparar las obras mal ejecutadas dentro del término que, señalado por la interventoría, se le indique. Si el Constructor no reparare las obras mal ejecutadas dentro del término señalado por la interventoría, la entidad contratante podrá proceder a imponer las sanciones a que haya lugar.

1.1.6 GASTOS ADMINISTRATIVOS

El contratista debe tener en cuenta dentro de este ítem, como mínimo, lo siguiente:

1. Construcción del campamento
2. Herramientas menores
3. Sueldos y prestaciones sociales del personal administrativo de la obra.
4. Valor del registro de publicación del contrato.
5. Valor de las estampillas para el contrato y cuenta de cobro.
6. Seguros colectivos del personal de trabajadores.
7. Afiliación del personal de trabajadores a los Seguros Sociales.
8. Valor de las instalaciones provisionales de agua y energía.
9. Valor de los ensayos de materiales.

1.1.7 NORMAS TÉCNICAS Y ESPECIFICACIONES:

a) Los procedimientos y métodos de construcción, para llevar a cabo la ejecución de la obra, son responsabilidad de EL CONSTRUCTOR.

Se aceptará la aplicación de normas equivalentes, debidamente reconocidas y que a juicio de la LA INTERVENTORIA, garanticen una calidad igual o mejor para la respectiva actividad en la ejecución de las obras, el manejo ambiental, seguridad industrial e impacto urbano.

En caso de presentarse discrepancias entre una cualquiera de las normas anteriores y las especificaciones incluidas en este documento, prevalecerán estas últimas.

b) La ejecución de la construcción, lo mismo que el suministro de bienes y equipos por parte de EL CONSTRUCTOR, deberán cumplir los requisitos de las Normas del Instituto Colombiano de Normas Técnicas, ICONTEC, de la E.A.A.B., de CODENSA, de la EMPRESA DE ENERGIA ELECTRICA DE BOGOTA y demás entidades del distrito que sean aplicables al proyecto.

1.1.8 BITÁCORA

Se contará con una bitácora en donde el CONTRATISTA y la interventoría deberán dejar anotado todo lo que sucede en la obra cada día (resumen de obra con observaciones). En esta bitácora se dejarán escritos todas las órdenes, instrucciones y acuerdos entre el CONTRATISTA y la interventoría

Este es el conducto formal y regular para registrar las observaciones y recomendaciones impartidas. Es obligatorio su uso para todas las personas que intervienen en la obra. Una vez terminada la obra,

esta bitácora deberá ser entregada al contratante para su custodia al suscribirse el Acta de Recibo Final de Obra.

1.1.9 INFORMES

El CONTRATISTA realizará y entregará a la Interventoria, para su aprobación, informes semanales en los cuales se consigne:

El trabajo ejecutado en esa semana.

Lo programado para la semana siguiente.

La confrontación con la programación inicial; de presentarse atraso en la programación inicial, deberán explicarse las medidas y acciones a tomar con el fin de recuperar el atraso.

Los esquemas descriptivos de avance semanal, cuando sean requeridos por la Interventoria.

Para facilitar la elaboración de estos informes y para que se verifique la información contenida en ellos, el CONTRATISTA elaborará formatos (máximo 2 hojas) que contengan la información relevante a tener en cuenta para cada actividad técnica y serán aprobados por el Interventor el día anterior a la iniciación de la actividad. Dichos formatos serán diligenciados semanalmente por el CONTRATISTA en cada frente y aprobados por el interventor y harán parte del informe semanal.

Los costos en que se incurra para la preparación y presentación de los informes, correrán por cuenta del CONTRATISTA y deberán estar incluidos en los gastos administrativos del contrato.

El CONTRATISTA tiene la obligación de apoyar al Interventor con el suministro oportuno en los formatos adecuados, en medio magnético e impreso, de toda la información relacionada con el avance físico de las obras, planos de avance de obra construida, el avance financiero, elaboración y presentación de las actas de obra, facturas de cobro, de ajuste y demás que se requieran. En general de todo lo requerido para que el sistema disponga de información completa y actualizada sobre las obras del contrato.

1.1.10 DOCUMENTOS

A la terminación de la obra el Contratista se obliga a entregar los documentos que se relacionan a continuación:

- a. Anexo Técnico N° 1 **PLANOS RECORD**
Los planos récord deberán ser entregados en medio magnéticos e impresos, debidamente aprobados y firmados por los diseñadores, constructor responsable y el Interventor del proyecto. Deberá entregar planos arquitectónicos de plantas, detalles y diseños adicionales, estructurales en las variaciones y aclaraciones a las que haya habido lugar, hidrosanitarios y esquema vertical y eléctricos y

- diagrama unifilar. Adicionalmente se deberá entregar, entre otros, la cartera topográfica, plano de replanteo y en general todos planos necesarios, durante la realización de la obra.
- b. Anexo Técnico N° 2 **MANUAL DE MANTENIMIENTO**
Manual de mantenimiento de acuerdo con las especificaciones de cada edificio.
- c. Anexo Técnico N° 3 **MANUAL DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA HIDRAULICO**
- d. Anexo Técnico N° 4 **MANUAL DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ELECTRICO**
- e. Anexo Técnico N° 5 **DIRECTORIO DE LA OBRA**
Directorio en el que se señale direcciones y teléfonos de profesionales, subcontratista y proveedores involucrados en obra.
- f. Anexo Técnico N° 6 **INVENTARIO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS INSTALADOS**
- g. Anexo Técnico N° 7 **INVENTARIO POR ESPACIOS**
Entrega de un inventario detallado del contenido por espacio de los elementos, materiales, maquinaria y equipos allí instalados.
- h. Anexo Técnico N° 8 **SERVICIOS PUBLICOS**
Deberá entregar las certificaciones o documentos soporte de la instalación de los servicios públicos y deberá soportar la cancelación y retiro de todas las obras y servicios provisionales, y paz y salvo por utilización de las mismas en caso de haberlos utilizado.
- i. Anexo Técnico N° 9 **ORIGINAL DE LA BITACORA DE OBRA**
- K. Anexo Técnico N° 10 **COMPILACION DE CATALOGOS DE EQUIPOS**
Debidamente instalados en el Proyecto.
- l. Anexo Técnico N° 11 **INVENTARIO Y GABINETE DE LLAVES**
Debidamente marcadas, señalizadas y probadas.

ESPECIFICACIONES GENERALES

1.2. CONCRETOS

1.2.1 DESCRIPCIÓN

Esta especificación cubre las normas vigentes que deben cumplirse con respecto al suministro de materiales, equipos, mano de obra, encofrados, tuberías embebidas, juntas de construcción, transporte, vaciado, curado, desencofrado y ensayos de concretos requeridos durante el desarrollo de la obra.

El concreto a utilizar en las obra, podrá ser preparado en sitio o provenir de una central de mezclas aprobada por el contratante. Todos los elementos de concreto reforzado, estructurales o no, se construirán de acuerdo con los diseños estructurales y detalles indicados en los planos, siguiendo las especificaciones estipuladas en la N.S.R.-10. para la elaboración del concreto y colocación del acero de refuerzo. El constructor, con suficiente anterioridad a la ejecución de la obra, deberá presentar la caracterización de materiales y los diseños de mezclas de la planta de premezclados que suministrara los concretos a la obra y/o deberá contratar con una compañía especializada y aprobada por la interventoría, los diseños de las mezclas que serán utilizadas durante el transcurso de la obra, para poder determinar las dosificaciones, granulometría y demás condiciones óptimas para obtener las condiciones de manejabilidad y resistencia del concreto requerido para el proyecto.

1.2.2 MATERIALES

Esta especificación indica las normas que se deben cumplir en lo referente a materiales, preparación y utilización de concretos con resistencias entre 14 a 28 Mpa. Todos los materiales empleados en la dosificación del concreto deben cumplir con las exigencias de la norma N.S.R.-10 y las que correspondan a las Normas Técnicas Colombianas.

El concreto está constituido por una pasta aglutinante de cemento Portland, agua y materiales granulares de fuentes naturales o de trituración tales como grava o triturado como agregado grueso y arena como agregado fino.

1.2.3 CEMENTO

El cemento utilizado debe ser cemento Portland tipo 1 y deberá corresponder a aquel sobre el cual se hace la dosificación del concreto. Debe cumplir con normas técnicas Colombianas.

1.2.3.1 Normas generales (NTC)

- No 30. Cemento Portland. Clasificación y nomenclatura.
- No 31. Cemento Portland. Definiciones.
- No 108. Cementos. Extracción de muestras.

1.2.3.2 Especificaciones

- NTC No 121. Cemento Portland. Especificaciones físicas y mecánicas.
- NTC No 321. Cemento Portland. Especificaciones técnicas.

Además de las normas citadas anteriormente, el cemento deberá cumplir con los siguientes requisitos:

No se harán mezclas con cemento que por estar recién fabricado, esté a temperatura superior a lo normal.

No se utilizará cemento que presente alteración en sus características, ya sea por envejecimiento o meteorización.

1.2.3.3 Almacenamiento

El cemento a granel deberá almacenarse en silos cubiertos o tanques herméticos. El cemento empacado en sacos se almacenará en depósitos cubiertos libres de humedad y bien ventilados; se colocará sobre plataformas de madera elevadas por lo menos 15 cm sobre el nivel del suelo, en arrumes que no sobrepasarán los dos metros de altura y no deberán colocarse más de 14 sacos uno sobre otro. También deberán estar separados por lo menos en 50 cm de las paredes. Se tendrá especial cuidado en evitar la absorción de humedad. El cemento deberá utilizarse en obra, siguiendo estrictamente el orden cronológico de recibo.

Cumplidas las anteriores condiciones, no se requerirá de ensayos para determinar la calidad del cemento, excepto cuando haya razones para suponer que éste haya podido alterarse ó que el período de almacenamiento sea superior a los dos meses. En estos casos el interventor deberá exigir las pruebas necesarias que demuestren que el cemento se halla en condiciones satisfactorias para su empleo en obra.

Las pruebas se harán en un laboratorio competente previamente aprobado por la interventoria y tendrán como base las normas técnicas que se relacionan a continuación:

1.2.3.4 Normas para ensayos del cemento Pórtland

NTC No 33.	Método para la determinación de la finura del cemento por medio del aparato BLAINE de permeabilidad al aire.
NTC No 107.	Ensayos en autoclave para determinar la expansión del cemento.
NTC No 109.	Cementos. Método para determinar los tiempos de fraguado del cemento hidráulico por medio de las agujas de GILLMORE.
NTC No 110.	Método para determinar la consistencia normal del cemento.
NTC No 117.	Método para determinar el calor de hidratación del cemento Portland.
NTC No 118.	Método para determinar el tiempo de fraguado del cemento hidráulico mediante el aparato de VICAT.
NTC No 184.	Cementos hidráulicos. Método de análisis químicos.
NTC No 221.	Método de ensayo para determinar el peso específico del cemento Portland.
NTC No 225.	Falso fraguado del cemento Portland. Método del mortero.
NTC No 226.	Método del ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre los tamices 74 U y 149U.
NTC No 294.	Método de ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre el tamiz 44 U.
NTC No 297.	Falso fraguado del cemento Portland. Método de la pasta.
NTC No 597.	Determinación de la finura del cemento Portland por medio del Turbidímetro.
NTC No 1512.	Ensayo químico para determinar la actividad puzolánica.
NTC No 1514.	Cemento. Ensayo para determinar la expansión por el método de las agujas de LE CHATELIER.
NTC No 1784.	Cemento. Determinación de la actividad puzolánica. Método de contribución a la resistencia a la compresión.

1.2.3.5 Extracción de muestras

Extracto de la Norma NTC 108.

Almacenamiento en silos herméticos: Se deberá tomar una muestra de 5 kilos por cada 85 toneladas de cemento. La muestra será representativa tomando porciones de distintos sitios.

Cemento Empacado: Se deberá tomar una muestra de por lo menos 5 kilos por cada 85 toneladas de cemento. Esta muestra se tomará mezclando las fracciones que resulten de tomar una muestra por cada 2.5 toneladas.

Protección de las muestras: Inmediatamente después de su extracción, las muestras se depositarán en recipientes herméticos, envases de hojalata, bolsas impermeables ó de plástico, que se deben sellar inmediatamente después de llenarlas.

1.2.4 AGREGADOS

Los agregados para concreto deben cumplir la norma NTC 174. El agregado fino consistirá en arena natural, arena manufacturada o una combinación de ambas. El agregado grueso consistirá en piedra triturada, grava, o una combinación de éstas.

1.2.4.1 Agregado Fino

El constructor obtendrá la arena en fuentes que deben ser previamente aprobadas por el interventor. La aprobación de la fuente no implica una aprobación tácita de todo el material extraído de ella. La arena debe ser uniforme, limpia, densa y libre de toda materia orgánica.

El constructor será responsable por la calidad de la arena y deberá realizar periódicamente los ensayos de las muestras para los contenidos de arcilla y de materia orgánica.

El agregado fino deberá estar gradado dentro de los siguientes límites:

Tamiz (NTC 32)	Porcentaje que pasa
9.5 mm	100
4.75 mm	95 a 100
2.36 mm	80 a 100
1.18 mm	50 a 85
600 mm	25 a 60
300m	10 a 30
150 m	2 a 10

El mínimo porcentaje dado arriba para el material que pasa los tamices 300 mm y 150 mm puede reducirse a 5 y a 0 respectivamente, si el agregado va a usarse en concreto con aire incluido y un contenido de cemento mayor de 237 kg/m³, o en concreto sin aire incluido con un contenido de cemento mayor de 297 kg/m³. o si se usa un aditivo mineral aprobado para suplir deficiencia en el porcentaje que pasa estos tamices. El concreto con aire incluido es aquel que contiene cemento con incorporador de aire o aditivo incorporador de aire y que logre un contenido de aire de más del 3%.

1.2.4.2 Agregado grueso

El agregado grueso será grava tamizada o roca triturada lavada, de la mejor calidad y proveniente de fuentes previamente autorizadas por la interventoría. Se debe controlar la calidad del material en cuanto a uniformidad y verificar que se encuentre libre de lodos y materiales orgánicos.

Los agregados no deben presentar planos de exfoliación definidos y deben provenir de piedras o rocas de grano fino. El tamaño de los agregados gruesos puede variar entre ½" y 1½". Los agregados gruesos tendrán, según el caso la gradación que determine el diseño de mezclas ya mencionado.

La cantidad de sustancias perjudiciales en los agregados gruesos no excederá los límites prescritos en la siguiente tabla:

Materiales	Máximo porcentaje del peso Total de la muestra
Grumos de arcilla	0.25
Partículas blandas	5.00
Material que pasa el tamiz 74 (Tamiz 200)	1.00 ¹
Carbón y lignito	
Superficie del concreto a la vista	0.50
Los demás casos	1.00

El agregado estará libre de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas.

El agregado grueso tendrá una pérdida no mayor del 40% en los ensayos de desgaste según las normas NTC 10.

El tamaño máximo del agregado grueso no debe exceder los siguientes valores, escogiéndose siempre el que arroje el menor tamaño:

- 1/5 de la dimensión mínima entre caras de la formaleta
- 1/3 de la altura de las placas macizas
- ¾ de la separación mínima entre los bordes de las varillas de refuerzo.

Se recomienda tener en cuenta las siguientes recomendaciones cuando se existan dudas sobre las siguientes características del material :

- Un proceso de lavado sencillo elimina en la generalidad de los casos los excesos de materia orgánica y de finos.
- Comprobar visual y manualmente, que los agregados están constituidos por partículas duras, recias y durables, de naturaleza no porosa, y sin señales de desintegración, un bajo peso unitario en el agregado grueso es síntoma de esta última característica.
- La mala gradación en la arena, si no tiene una cantidad excesiva de finos no afecta mucho la resistencia del concreto ni la cantidad de cemento necesaria, pero sí la maleabilidad de este. En general, es posible utilizar arenas más gruesas cuando son de grano redondo, que cuando son de granos muy angulares.

- El uso del agregado grueso del mayor tamaño posible reduce la cantidad de cemento y agua necesarios para obtener la misma resistencia y el mismo asentamiento.

1.2.4.3 Almacenamiento

El almacenamiento de agregados fino y grueso deberá hacerse en sitios especialmente preparados para este fin que permitan conservar el material libre de tierra y elementos extraños.

Los agregados se almacenarán en forma separada de manera que se evite la segregación de tamaños. No se permitirá la operación de equipos con tracción por orugas sobre las pilas de agregado grueso. La extracción se hará en forma tal que se evite la separación de los materiales. Las pilas de los agregados se dispondrán en sitios que cuenten con facilidades de drenaje previamente acondicionados. Se deberá contar con una provisión suficiente de agregados que permitan mantener el vaciado de concreto en forma continua.

1.2.4.4 Normas generales (NTC)

- No 32. Tamices de ensayo de tejido de alambre.
- No 129. Agregados pétreos. Extracción y preparación de muestras.
- No 385. Hormigón y sus agregados. Terminología.

1.2.4.5 Especificaciones

- NTC No 174. Especificaciones de los agregados para el hormigón.
- NTC No 579. Efectos de las impurezas orgánicas del agregado fino sobre la resistencia de morteros y hormigones

1.2.4.6 Ensayos

- NTC No 77. Tamizado de materiales granulados. (Agregados áridos)
- NTC No 78. Agregado para hormigón. Determinación del porcentaje que pasa el tamiz 74 U. Método del lavado.
- NTC No 92. Método para determinar la masa unitaria de los agregados.
- NTC No 93. Determinación de la resistencia al desgaste de los tamaños mayores de agregados gruesos, utilizando la máquina de los Angeles.
- NTC No 98. Determinación de la resistencia al desgaste de los tamaños menores de agregados gruesos, utilizando la máquina de los Angeles.
- NTC No 126. Modo para determinar la resistencia de los agregados a los ataques con sulfato de sodio ó sulfato de magnesio.
- NTC No 127. Método para determinar el contenido aproximado de materia orgánica en arenas usadas en la preparación de morteros y hormigones.
- NTC No 130. Método para determinar la cantidad de partículas livianas en los agregados pétreos.
- NTC No 175. Método químico para determinar la reactividad potencial de los agregados.
- NTC No 176. Método para determinar la densidad y la absorción de agregados gruesos.
- NTC No 183. Método para determinar la dureza al rayado en los agregados gruesos.

- NTC No 237. Método para determinar el peso específico y la absorción de los agregados finos.
- NTC No 589. Hormigón. Método para determinar el porcentaje de terrones, arcillas y partículas deleznable en el agregado.
- NTC No 1776. Agregados para el hormigón. Determinación del contenido de humedad total.

1.2.5 AGUA

El agua que se utilice para preparar y curar el concreto deberá ser limpia y libre de cantidades excesivas de limo, material orgánico, sales y demás impurezas. Deberá cumplir con lo especificado en la norma NSR 98. En caso de duda, el interventor podrá ordenar un análisis químico del agua, cuyos resultados deben estar entre los siguientes parámetros:

PH	Entre 5.5 y 9.0
Sustancia disuelta	15 Gramos/ litro
Sulfato (En SO ₄)	1 Gramos/ litro
Sustancias orgánicas disueltas en agua	15 Gramos/ litro
Ion de Cloruro	8 Gramos/ litro
Hidrato de Carburo	No debe contener

1.2.6 ADITIVOS

Solo se podrán utilizar cuando así lo indiquen expresamente los planos, especificaciones particulares y/o el diseño de mezclas correspondiente. Los aditivos serán usados siguiendo las instrucciones de la casa fabricante y deberán cumplir con lo especificado en la norma NSR 98 y con la norma NTC No 1299 referente a aditivos químicos para hormigón.

1.2.7 PROPORCIONES DE LA MEZCLA

En todos los planos de construcción y de detalle deberá estar expresado claramente la resistencia a la compresión $f'c$ del concreto para la cual se haya diseñado cada parte de la estructura.

Las proporciones de la mezcla deben establecerse con base en diseños y mezclas de prueba hechas en el laboratorio. También debe cumplir con las exigencias de la norma NSR 98 y con las normas técnicas Colombianas. La mezcla debe proporcionarse para una resistencia que exceda la del diseño 85 kg./cm.², salvo en los casos en que se disponga de un registro de no menos de 30 resultados de una o dos series, como máximo, de ensayos consecutivos de resistencia, realizados con materiales y en condiciones similares, sobre concretos de resistencia que no difiera en más de 70 kg./cm.² del concreto que se pretende diseñar.

El Interventor podrá autorizar que se prepare concreto en las proporciones indicadas en la Tabla para mezclados del concreto, siempre y cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- Que la resistencia máxima del concreto especificado sea menor a 175 kg/cm² .
- Que la cantidad de agua que se agregue a la mezcla sea apenas la suficiente para obtener la maleabilidad adecuada en el concreto.
- Para el uso de la tabla para mezclado de concreto se debe comenzar con una mezcla de tipo B de acuerdo con el tamaño máximo de agregado correspondiente. Si la mezcla queda de buena resistencia, se usará en la obra. Si la mezcla queda con apariencia muy arenosa se usará el tipo C y si queda pobre en arena, el tipo A.

Las cantidades indicadas corresponden al caso de arena seca. Estas proporciones de las mezclas, en peso, pueden expresarse en volumen, obteniendo los pesos de los agregados sueltos.

TABLA PARA EL MEZCLADO DEL CONCRETO						
Tamaño Máximo	Tipo	Kg./m ³			Kg./bulto	
		Cemento	Arena	Grava	Arena	Grava
1/2"	A	391	1018	706	130	90
	B	386	964	779	125	101
	C	380	949	828	125	109
3/4"	A	369	922	883	125	120
	B	358	894	932	125	130
	C	352	842	992	120	141
1"	A	358	894	932	125	130
	B	347	830	1014	120	146
	C	341	779	1051	114	154
1 1/2"	A	335	837	1032	125	154
	B	324	775	1102	120	170
	C	319	725	1170	114	183
2"	A	319	797	1119	125	175
	B	313	749	1198	120	191
	C	302	690	1220	114	202

El constructor deberá suministrar el equipo aprobado por la interventoria para la medición de las cantidades de materiales que componen el concreto controlando así los volúmenes y pesos. El interventor podrá exigir que se verifique la exactitud de los elementos de medición, tales como cajones o balanzas, para cerciorarse que no existan variaciones superiores al 1% cuando se emplea cemento en bultos ó cemento al granel. Para el agua se aceptan variaciones equivalentes al 1% y la medición puede hacerse ya sea por peso o por volumen.

1.2.8 MEZCLADO Y COLOCACIÓN

Antes de comenzar el mezclado y colocación del concreto deberá tenerse cuidado de que todo el equipo que se va a emplear esté limpio, que las formaletas estén construidas en forma correcta, adecuadamente húmedas y tratadas con antiadherentes, y que el acero de refuerzo esté debidamente colocado de acuerdo con los planos y especificaciones.

En caso de que sea autorizada la mezcla en obra, el concreto se deberá mezclar por medios mecánicos en una mezcladora aprobada por el interventor y operada a la velocidad recomendada por el fabricante. El mezclado deberá ser de 1 1/2 minutos por lo menos. Deberá evitarse un mezclado muy prolongado que tienda a romper el agregado. Antes de añadir materiales nuevos a la mezcladora, ésta deberá desocuparse totalmente.

Sólo se podrá mezclar concreto en obra en las siguientes condiciones:

En aquellos elementos o actividades que lo permita expresamente el interventor, por no cumplir una función importante en la estructura o en el aspecto final de la obra, tales como atraques de tuberías, fijación de chazos, etc.

En casos de emergencia, a juicio del Interventor y para volúmenes de concreto menores de un (1) m³ siempre y cuando no se utilicen en elementos estructurales.

El **Slump** o asentamiento permitido en el concreto será:

ELEMENTO ESTRUCTURAL	RECOMENDADO	LÍMITE
Losas fundidas sobre el suelo	2	1 - 3
Cimiento en concreto simple y muros de gravedad	3	2 - 4
Muros de contención reforzados y cimientos reforzados	3 - 4	2 - 5
Placas, vigas y muros reforzados	4	3 - 5

- En todos los casos un mínimo de 1" (1 pulgada).
- Para losas macizas, cimientos y zapatas, un máximo de 3" pulgadas.
- Los requisitos y manera de hacer el ensayo se indican la norma NTC 396

La operación del transporte del concreto al sitio de vaciado, deberá hacerse por métodos que eviten la segregación de los materiales de concreto y su endurecimiento o pérdida de plasticidad. Se deberá transportar el concreto a un sitio tan próximo como sea posible al de su colocación, para evitar manipuleos adicionales que contribuyen a la segregación de los materiales. Igualmente se colocará dentro de la formaleta tan cerca como sea posible en su posición final, sin desplazarlo excesivamente con el vibrador.

Tanto los vehículos para transporte de concreto desde la mezcladora al sitio de destino, como el método de manejo, deberán cumplir con todos los requisitos aplicables de la sección C-94 de la ASTM.

No se permitirá la colocación de concreto con más de 30 minutos de posterioridad a su preparación. No se permitirá adicionar agua al concreto ya preparado, para mejorar su plasticidad. El concreto no se dejará caer de alturas mayores de 1 metro, salvo en el caso de columnas o muros en el cual la altura máxima dentro de la formaleta será de 3 metros.

La operación de colocar concreto deberá efectuarse en forma continua hasta llegar a la junta indicada en los planos o por el Interventor. En general, el llenado de moldes se debe terminar ó cortar donde no se afecte la resistencia de la estructura.

A continuación se dan las recomendaciones para la elección de juntas de construcción:

- Se deberán estudiar los diagramas de momentos flectores, fuerzas cortantes y fuerzas sísmicas para recomendar los lugares convenientes para la localización de las juntas procurando no afectar el comportamiento de la estructura.
- Para elementos que se fundan verticalmente, la junta deberá ser horizontal, equidistante entre 2 varillas consecutivas del refuerzo horizontal y preferentemente provista la llave.
- En caso de estructuras que deban estar en contacto con el agua, se procurará que no haya juntas distintas de las indicadas en los planos.

El concreto deberá consolidarse por medio de vibradores que operen a no menos de 7.000 revoluciones por minuto complementado por operaciones manuales utilizando varillas. Se deberá tener especial cuidado de que el concreto rodee completamente el refuerzo y llegue a todos los sitios, especialmente las esquinas. No se permitirá desplazar el concreto de un sitio a otro, dentro de las formaletas, con el vibrador.

En los muros y las columnas el Interventor podrá autorizar que se golpeen los travesaños o mordazas para facilitar la consolidación del concreto, siempre y cuando haya la seguridad de que no se va a desplomar o dañar la formaleta. No se deberá aplicar el vibrador directamente sobre el refuerzo porque se puede destruir la adherencia con el concreto que haya comenzado a fraguar.

En caso de secciones muy reforzadas, en formaletas profundas como las de muros o columnas, o cuando la vibración no asegure el completo recubrimiento del refuerzo, se deberá colocar una primera capa de espesor no menor de 3 cm. de mortero mezclado con las mismas proporciones arena/cemento que el concreto; este mortero debe colocarse inmediatamente antes de iniciar el vaciado del concreto de tal manera que en ese momento el mortero se encuentre plástico, es decir, ni endurecido ni fluido.

1.2.9 CURADO

Todas las superficies del concreto se protegerán del sol adecuadamente. También se protegerá el concreto fresco de las lluvias, agua corriente, vientos y otros factores perjudiciales.

Para asegurar un curado adecuado del concreto, éste debe mantenerse húmedo y a una temperatura no menor de 10 grados centígrados ó 50° F, por los menos durante una semana (7 días). La humedad en el concreto puede lograrse por medio de rociados periódicos o cubriéndolo con un material que se mantenga húmedo. Debe ponerse especial atención al curado húmedo de elementos horizontales o que tengan superficie tales como vigas, placas, muros, etc.

El Constructor podrá hacer el curado por medio de compuestos sellantes conformados de acuerdo con la especificación C-309 de la ASTM. El compuesto se aplicará a pistola ó brocha inmediatamente sea retirada la formaleta sobre el concreto saturado con superficie seca y deberá formar una membrana que contenga el agua. En caso de usar sellador para el curado, las reparaciones del concreto no podrán hacerse hasta después de terminar el curado general de las superficies.

Los concretos que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones, no serán aceptados y perderá el Constructor todos los derechos a reclamación alguna. Estos concretos deberán ser demolidos y vueltos a ejecutar por cuenta del Constructor.

1.2.10 CRITERIOS PARA LA ACEPTACION DEL CONCRETO

Cada muestra que se tome del concreto debe estar constituida, como mínimo, por 8 cilindros, que se deben ensayar a la compresión así: 2 a los 7 días, 2 a los 14 días, 2 a los 28 días y dos testigos. El resultado del ensayo es el promedio de las resistencias de los cilindros. La toma y ensayo de las muestras debe hacerse según el procedimiento indicado en las normas.

Los resultados de los ensayos serán evaluados por la interventoría, quien en caso de que estos se encuentren por debajo de los valores especificados para cada clase de concreto, podrá ordenar pruebas adicionales ó la demolición de las estructuras correspondientes.

Si el concreto no cumple los requisitos de resistencia establecidos, se hará, conjuntamente entre el Interventor y el Constructor, un estudio de la estructura para determinar si es aceptable o no y en este caso definir, con el Calculista, las reparaciones necesarias que correrán a cargo del Constructor, sin mengua ninguna de su responsabilidad.

Las investigaciones y comprobaciones sobre la estructura pueden ser:

Investigación analítica de la seguridad de la estructura.

Pruebas con martillo de impacto.

Tomas y ensayo de núcleos de concreto en la estructura.

Ensayos de carga.

Otros procedimientos. (Propuestos por el contratista y aprobados por la interventoría)

Cuando se prevean dificultades especiales en el curado, se deberán tomar muestras adicionales de los concretos, para curar en la obra en condiciones similares a las que se tendrán en el curado de la estructura. Este se considerará aceptable si los cilindros así curados dan resistencias no menores del 85% de los cilindros curados en las condiciones y con los procedimientos descritos en la norma NTC No. 550. Si esta condición no se cumple, deberá mejorarse el curado y proceder de acuerdo con lo indicado anteriormente.

1.2.10.1 NORMAS GENERALES

NTC No 454. Hormigón fresco. Toma de muestras.

NTC No 490. Y eso para refrendado de cilindros de hormigón.

NTC No 550. Cilindros de hormigón tomados en obra para ensayo de compresión.

NTC No 1377. Hormigón, Elaboración y curado de muestras en el laboratorio.

NTC No 1977. Compuestos para el curado del hormigón.

1.2.10.2 NORMAS PARA ENSAYOS DE HORMIGÓN

NTC No 396. Método de ensayo para determinar el asentamiento del hormigón.

NTC No 491. Mortero de azufre para refrendado de cilindros de hormigón. Ensayo de compresión.

NTC No 673. Ensayos de resistencia y compresión de cilindros normales de hormigón.

NTC No 722. Ensayo de tracción indirecta de cilindros normales de hormigón.

NTC No 889. Ensayo de resistencia a la compresión y tracción indirecta de núcleos de hormigón.

NTC No 1032. Determinación del contenido de aire en hormigón. Método de presión.

NTC No 1294. Método de ensayo para determinar la exudación del hormigón.

NTC No 1513. Hormigón. Ensayo acelerado para la predicción de resistencias futuras de compresión.

1.2.11 RESANES EN EL CONCRETO

El constructor debe tomar todas las medidas pertinentes para evitar defectos e imperfecciones en el concreto. Si sucede este evento se deben hacer las reparaciones necesarias por parte de personal especializado y bajo supervisión directa de la interventoría.

La demolición o reparación del elemento de concreto quedará a juicio del interventor, dependiendo del tamaño del daño y la importancia estructural del elemento afectado. Los costos por concepto de demoliciones y reparaciones correrán por cuenta del constructor, sin que se constituya como obra

adicional que implique un reconocimiento por parte del interventor o sea motivo de prórrogas en los plazos de ejecución pactados.

La reparación de las superficies de concreto deberá hacerse durante las 24 horas siguientes al retiro de la formaleta.

Todos los sobrantes y rebabas del concreto que hayan fluido a través de los empates de la formaleta o en la unión de los elementos prefabricados, deberán esmerilarse en forma cuidadosa.

Cuando la reparación sea pertinente, la interventoria fijará el proceso a seguir. Para resanar se debe picar la zona afectada hasta retirar completamente el concreto imperfecto y reemplazarlo con un mortero mezclado en condiciones tales que las relaciones de arena – cemento y agua – cemento sea igual a las del concreto especificado.

1.2.12 CONCRETO VISTO:

Cuando se indica concreto a la vista el constructor deberá garantizar la apariencia homogénea de la superficie de los elementos estructurales o no estructurales que no tendrán acabado diferente al terminado de concreto.

Estos elementos deberán estar completamente alineados horizontal y verticalmente, estar libre de rebabas, manchas y demás elementos que afecten su apariencia. La indicación de concreto visto debe cumplir igualmente las especificaciones de resistencia señalados en los planos estructurales.

A juicio del interventor se colocarán biseles o esquineros en la formaleta que permitirá el vaciado del concreto. Para garantizar la buena apariencia del concreto deberán utilizarse aditivos desmoldantes.

1.2.13 JUNTAS

Las juntas de construcción se harán según lo indicado en los planos y en los sitios en donde se requiera, de acuerdo con las condiciones en que se ejecuten los trabajos previa aprobación de la interventoria. La superficie de concreto en la que se forme la junta se limpiará con cepillos de acero u otros medios que permitan remover la lechada, los agregados sueltos y cualquier materia extraña. Se eliminará de la superficie el agua estancada e inmediatamente antes de iniciar la colocación de concreto nuevo, se humedecerá intensamente la superficie y se cubrirá con una capa de mortero ó lechada de cemento.

El acero de refuerzo continuará a través de las juntas si no se indica lo contrario.

Las juntas de dilatación se construirán en la forma y en los sitios indicados en los planos ó por la interventoria. Los sellos de cinta se colocarán centrados en las juntas y se asegurarán firmemente para que conserven su correcta ubicación durante el vaciado de concreto. Los empates e intersecciones de la cinta deberán mantener la continuidad del sello y se efectuarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Las juntas no indicadas en los planos, se harán y localizarán de tal manera que no perjudiquen la resistencia de la estructura.

1.2.14 PAGO:

Se cancelara cada ítem de acuerdo a lo indicado en la especificación particular. Se tendrá en cuenta la siguiente discriminación de elementos estructurales:

Elementos “EMBEBIDOS”: cuando éstos queden fundidos dentro de otro elemento estructural de tal forma que la formaleta de uno de ellos sirva para el elemento “embebido”.

Elementos “AEREOS”: cuando para su construcción sea necesaria la elaboración de formaleta particular para el elemento o que parte del mismo no quede “embebido” dentro de otro.

Elementos “CONFINADOS”: cuando las vigas y/o columnas no tengan características de resistencia estructural más que la de ayudar al amarre de muros mediante su confinamiento. Estos elementos tienen como característica general que dos de las caras de los muros construidos sirven como parte de la formaleta del elemento, requiriendo poca formaleta adicional y usando los muros como soporte de la misma.

Cuando las vigas o viguetas o partes de columnas queden embebidas entre losas de entrepiso, el concreto correspondiente a éstas no se contabilizará por aparte y se considerará dentro de la cantidad calculada del área de la losa. Si parte de la viga queda por fuera de la losa, el volumen de concreto correspondiente se contabilizará como viga y se pagará al precio unitario correspondiente a la sección primitiva de la misma.

1.3 ACERO DE REFUERZO

1.3.1 ACERO CORRUGADO:

Las barras de acero empleadas como refuerzo del concreto deben cumplir con lo estipulado en las normas NSR 98, NTC 2289, NTC 248 y con las demás normas que se relacionan más adelante.

1.3.1.1 MATERIALES

El refuerzo deberá cumplir, según el caso, con las normas técnicas que se relacionan a continuación:

NTC No. 116.	Alambre duro de acero para el refuerzo del concreto.
NTC No. 159.	Alambre de acero para precomprimido.
NTC No. 161.	Barras lisas de acero al carbono para hormigón armado.
NTC No 245.	Barras de acero al carbono trabajadas en frío.
NTC No 248.	Barras corrugadas de acero al carbono para hormigón reforzado.
NTC No 1182.	Barras de acero aleado acabadas en frío.
NTC No 1907.	Alambre corrugado de acero para hormigón armado.
NTC No 1920.	Acero estructural.
NTC No 1925.	Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo del hormigón.
NTC No 1950.	Acero estructural de baja aleación y alta resistencia.
NTC No 2310.	Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo de hormigón.

1.3.1.2 ENSAYOS

NTC No 1.	Ensayo de doblamiento para producto metálico.
NTC No 2.	Ensayo de tracción para productos de acero.

Quando el interventor lo considere necesario se deben realizar ensayos para comprobar las características del acero que se emplee en la obra los que se deben realizar según las normas técnicas antes citadas.

1.3.1.3 EJECUCIÓN

Se utilizará el tipo de refuerzo especificado en los planos. Todo el acero de refuerzo de cualquier elemento, debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al proceso de vaciado, para poder ser inspeccionado por la interventoría.

Antes de quedar cubiertas por el concreto, debe comprobarse que las varillas de refuerzo no presenten barro, aceite, óxido u otros elementos o sustancias que afecten la adherencia con el concreto.

DIAMETRO	TOLERANCIA PORCENTUAL EN PESO		TOLERANCIA PORCENTUAL EN DIAMETRO
	INDIVIDUAL	LOTE	
Menor que ½"	-8.0 a +10.0	-6.0 a + 6.0	-4.0 a + 5.0
Mayor ó igual a ½"	-5.0 a +6.0	-3.5 a + 4.0	-2.5 a + 3.0

Sólo se aceptará el doblado en frío de las varillas; no se permitirá desdoblar hierro con diámetro mayor o igual a ½". No se permitirá el uso de soldadura para la fijación o punteo del hierro ni para empalmar varillas de aceros con f 'y mayor de 40.000 PSI.

Para mantener los recubrimientos de concreto ó entre el acero y la formaleta, sólo se podrán utilizar bloques de concreto o elementos metálicos tales como puentes, estribos, taches, amarres superiores, etc. No se autorizará el empleo de trozos de ladrillo, tubería metálica, bloques de madera u otros elementos que desmejoren la calidad y el acabado final del concreto.

El refuerzo se utilizará en las longitudes indicadas en los planos; cualquier variación en los despieces, empalmes y traslapes tendrá que ser aprobada por el interventor, previa consulta y autorización expresa del diseñador estructural.

1.4 ALCANTARILLADO

Esta sección comprende la construcción de redes de alcantarillado tanto de aguas lluvias como de aguas negras, incluyendo la construcción de cajas de inspección, cámaras de inspección, sumideros, las conexiones domiciliarias, empotramiento y anclaje de tuberías, realce de cámaras, cajas y sumideros, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones

1.4.1 EXCAVACIONES

Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones aplicables a la sección MOVIMIENTOS DE TIERRA.

1.4.2 DRENAJES DE LAS BRECHAS

Durante la instalación de la tubería, la brecha deberá estar completamente seca. En caso de aguas que corran por la brecha, esta podrá ensancharse, previa autorización del interventor para conducir las aguas por un costado de las mismas empleando tuberías o canaletas.

Cuando aparezcan aguas de infiltración en la brecha se deberá emplear un sistema adecuado para bajar el nivel freático mientras se ejecutan los trabajos. Las aguas de infiltración no se podrán dejar conectadas a las tuberías del alcantarillado.

1.4.3 MATERIALES

La tubería de concreto simple deberá cumplir con las normas NTC 1022. La tubería de concreto reforzado deberá cumplir con la norma NTC 401.

Los tubos y accesorios fabricados de Cloruro de Polivinilo rígido deberán estar basados en las normas NTC 382, ASTM D 2466.

En la tubería PVC las uniones y empalmes se limpiarán con limpiador PVC y se sellarán con soldadura líquida de PVC.

1.4.4 INSTALACION DE LA TUBERIA

Este trabajo se refiere a la colocación y pega de tuberías de concreto centrifugado sin refuerzo o con refuerzo tipo extra fuerte y corriente, unión mortero o unión caucho, previa excavación y nivelación del piso de las zanjas a las cotas de nivel estipuladas en los planos de construcción, o determinadas por el Interventor, teniendo en cuenta las presentes especificaciones y las estipuladas en las Normas Generales de Construcción para redes de alcantarillado de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. La fundación para la tubería debe ser conformada para que al colocar el tubo este quede apoyado por lo menos en el diez por ciento (10%) de su altura total, salvo lo indicado en los planos. Antes de colocar los tubos, la campana y el espigo de cada uno se limpiarán cuidadosamente de toda tierra o lodo que tengan adheridos y de otras materias extrañas.

La colocación de los tubos se comenzará siempre en cada tramo entre cámaras, partiendo de la cota más baja y avanzado hacia la más alta y de manera que las campanas queden en la parte más alta de los tubos.

Cuando la brecha quede abierta durante la noche o la colocación de la tubería se suspenda por cualquier causa, los extremos de los tubos deberán mantenerse cerrados para evitar que penetren en ellos basuras, lodos o cualquier material extraño.

Para efectuar la unión de los tubos se utilizará mortero de cemento 1:2, teniendo cuidado de hacer la unión completamente concéntricas. Después de efectuar la unión se limpiará el interior de la tubería para eliminar el mortero que haya penetrado en ella. Cuando la unión es del tipo Unión de Caucho debe seguirse un procedimiento adecuado para que este quede debidamente localizado en la cuna del espigo de la tubería una vez terminada la operación de instalación. No se admitirá la reparación de empaques rotos con pegantes, solo se admiten pegas debidamente vulcanizadas.

El interventor podrá ordenar el uso de atraques en concreto para tuberías cuya profundidad sea muy pequeña en su concepto, para evitar daños a las tuberías por el paso de vehículos o del equipo de construcción de las obras.

El error tolerable en las cotas de bateas, exceptuando los puntos extremos de cada tramo, será de un centímetro (1 cm), en pendiente del uno por ciento (1%) o menores. Para pendientes mayores se aceptarán hasta dos centímetros (2 cm).

Para la manipulación de las tuberías se proveerán y usarán herramientas, implementos y facilidades apropiadas y adecuadas para adelantar el trabajo en forma segura y conveniente. No se instalará tubería estando bajo agua, ni se permitirá que el agua en la zanja suba hasta sumergir juntas frescas. A la hora que se suspenda el trabajo, el contratista deberá cerrar herméticamente los extremos de la tubería de tal manera que no pueda penetrar en ella ni agua de la zanjas, ni tierra, ni basura, y mantendrán en la obra un número apropiado de tapones obturados con este objeto.

1.4.5 CIMENTACION DE LA TUBERIA

Si la fundación es tierra se debe colocar una base de material granular con un espesor mínimo de 10 cm de acuerdo a estas especificaciones técnicas o indicaciones del interventor.

Si la fundación es en roca se colocará sobre ésta un lecho de concreto o arena. Los tubos se colocarán sobre ella de tal manera que por lo menos el tercio inferior de cada tubo quede apoyado en toda su longitud. Los mismos medios de asegurar una fundación firme se adoptarán en caso de que la excavación se haya hecho más profunda de lo necesario. Si no hay buena fundación natural, los tubos se colocarán en un lecho de concreto sostenido en una fundación de mampostería llevada hasta suelo de resistencia satisfactoria, o apoyada en una estructura diseñada para llevar el peso del tubo y de su carga a un apoyo firme.

1.4.6 BAJADA DE LA TUBERIA AL FONDO DE LA ZANJA

La bajada de la tubería al fondo de la zanja se hará manualmente o por medios mecánicos, de acuerdo al peso de los tubos. En ningún caso se aceptará que la tubería se arroje al fondo de la zanja.

Para bajar tuberías de diámetros mayores a 24" se empleará preferentemente maquinaria y los tubos se dejarán convenientemente colocados teniendo en cuenta las marcas indicadas en los refuerzos de la tubería. Los tubos se bajarán uno por uno.

1.4.7 TRANSPORTE DE LAS TUBERIAS

El contratista vigilará el transporte de la tubería de tal manera que se realice adecuadamente y los tubos no se rompan o se agrieten en las operaciones de cargue y descargue. Una vez descargados los tubos, la interventoria hará una revisión minuciosa de las condiciones de los mismos y rechazará aquellos que estén rotos o que presenten agrietamientos, torceduras, o que a simple vista muestren un acabado con burbujas, porosidades o rugosidades considerables. Se desecharán principalmente aquellos tubos con roturas o grietas de las campanas y bordes de los espigos, que impidan una adecuada unión.

1.4.8 REPARACIONES

A juicio de la interventoría, se podrán realizar algunas reparaciones de los tubos que hayan sufrido pequeños daños o imperfecciones, siempre u cuando el contratista garantice dichas reparaciones y la interventoría las considere satisfactorias.

Los tubos rechazados en primera instancia serán apartados y marcados con pintura y una señal claramente visible, y luego el contratista deberá retirarlos de la obra. El contratista reemplazará dichos tubos por su cuenta y cargo. Las tuberías aceptadas por la interventoría, serán acordonadas al borde de las zanjas, a una distancia mínima de 0.60 m, o la que determine el interventor según el peso de los tubos.

1.4.9 CONEXIONES DE LA TUBERIA CONSTRUIDA A CAMARAS O CAJAS DE INSPECCION EXISTENTES

Los costos correspondientes a las conexiones de la tubería construida a cámaras de inspección existentes, se deberán incluir dentro del análisis de instalación de tubería correspondiente a cada diámetro. El costo cubrirá el suministro de materiales y la ejecución satisfactoria del trabajo, incluyendo la demolición necesaria en las paredes de la cámara y el retiro de escombros.

1.5 ACUEDUCTO

1.5.1 TUBERÍA DE POLIVINILO (PVC).

Se regirán por las especificaciones de la Norma NTC 382, actualizada, o en su defecto la ASTM D 2466 o 2241 para tubería de presión. La presión de trabajo varía de 7 a 14.1 kg/cm² para las diferentes relaciones diámetro-espesor (R.D.E), las cuales varían entre 41 y 21.

Los codos, adaptadores, tees y uniones de PVC cumplirán con la Norma NTC 1339, actualizada. Los accesorios de otros materiales, cumplirán con las normas que correspondan a tales materiales, y se adaptarán siguiendo las recomendaciones de los fabricantes de la tubería.

Los tubos vendrán con unión mecánica integral de campana y espigo y empaque de caucho. Para su ensamble, se deben utilizar los limpiadores y lubricantes recomendados por el fabricante. De acuerdo con los requerimientos, se usarán adaptadores PVC de campana y espigo o uniones de doble campana, bien sea de reparación o de construcción del mismo material.

1.5.2 TUBERÍA DE POLIETILENO EN ALTA DENSIDAD (PE).

Las características que se mencionan en estas especificaciones han sido extractadas de la norma NTC 4585. La tubería de Polietileno será PE 80 PN 10 para acometidas domiciliarias y PE100 PN10, PN12.5 y PN16 para redes de distribución con una resistencia mínima requerida (RMR) a 50 años y 20 °C igual a 10 Mpa y un máximo esfuerzo hidrostático tolerable de diseño de 8 Mpa para todos los diámetros. Para lo cual es requisito que la tubería suministrada tenga el sello de certificación de la calidad

Materia Prima: El contenido de negro de humo debe estar de acuerdo a la norma NTC 664 (ISO 6964) (ASTM 1603), u otra norma equivalente homologada internacionalmente. La dispersión del

negro de humo se determinara de acuerdo a la norma ISO 11420. La dispersión de los pigmentos azules se determina con la norma ISO 13949.

El fabricante de tubos debe suministrar evidencia del cumplimiento mediante un certificado de calidad de la densidad y del índice de fluidez del compuesto virgen. El índice se medirá con la norma NTC 3576 y la densidad con la norma NTC 3577 ó normas equivalentes homologadas internacionalmente.

En la tubería, los espesores nominales de pared deberán estar en el rango de (5.4mm – 6.3mm) para tubería de diámetro 90mm, (6,6mm – 7,6 mm) para tubería de diámetro 110mm, (9,5mm – 11 mm) para 160mm y (11,9mm – 13,7mm) para 200mm; de acuerdo a la tabla 3 del numeral 4 de la norma NTC 4585.

El ovalamiento de los tubos debe estar en el grado N de acuerdo a la norma NTC 4452 (ISO 11922-1). Ó normas equivalentes homologadas internacionalmente.

El tamaño básico de la tubería será de rollos de 100 m para diámetros de 63mm y 90mm, rollos de 50m para diámetros de 110 mm, tubos de 6 ó 12 m para 160mm, 200mm y 250mm pero el proponente podrá presentar una propuesta alterna con longitud diferente.

Los tubos presentarán homogeneidad en su material y uniformidad en su color, densidad y opacidad. Además deberán estar exentos de fisuras, perforaciones o incrustaciones de materiales extraños y los extremos de los tubos deben tener un corte normal a su eje longitudinal.

La superficie exterior e interior de cada tubo será lisa y libre de salientes y grietas que puedan perturbar la continuidad del flujo. Las tuberías serán totalmente inmunes al ataque de gases y ácidos corrosivos.

La interventoría podrá ordenar los ensayos que estime conveniente para las tuberías y rechazará las que se encuentren defectuosas. Los costos tanto de los ensayos como de los materiales fallados, serán de cuenta del Contratista y se considerarán incluidos en el precio de la oferta.

Se tomarán las precauciones necesarias para prevenir daños a las tuberías durante su transporte y descargue.

La tubería se ensayará de acuerdo a lo indicado en las normas técnicas colombianas ó normas equivalentes homologadas internacionalmente; cumpliendo con una resistencia hidrostática de 12,4 Mpa, 5,5 Mpa y 5 Mpa a una presión sostenida para 100h a 20 °C, 165h a 80 °C y 1000 h a 80 °C respectivamente.

En condiciones normales no se requiere ninguna protección exterior especial, excepto cuando las tuberías quedan expuestas a los rayos solares por largo tiempo, caso en el cual, tanto las tuberías como los anillos o empaques y demás accesorios, se cubrirán con polietileno de color azul o negro. La instalación de la tubería de polietileno se realizará con personal capacitado debidamente acreditado, mediante pruebas avaladas por una entidad que tenga laboratorios certificados de prueba de materiales de polietileno de alta densidad.

Cuando el contratante lo solicite los proponentes deberán poner a disposición del CONTRATANTE y sin costo alguno, un supervisor para la instalación de las tuberías, el cual deberá estar disponible cuando EL CONTRATANTE lo requiera para dar instrucciones a los instaladores de las mismas.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE CONSTRUCCION

A continuación se presentan las especificaciones particulares para cada uno de los ítems de obra determinados para **CASA DEL TE DEUM HOSTAL DOÑA MANUELA MOMPOX**

Para la elaboración de estas especificaciones se consideró la contratación de la obra por el sistema de precios unitarios, y bajo ese parámetro se desarrollaron las fichas técnicas para la especificación particular para cada uno de los ítems o grupos de ítems, incluyendo los siguientes campos:

1. **Ítem:** corresponde al número de orden y al nombre de la actividad, según se relacionó en el presupuesto de obra.
2. **Descripción:** Recuento abreviado de las características mas representativas de la actividad a ejecutar.
3. **Procedimiento de ejecución:** Procedimiento sugerido para el desarrollo de la actividad. Se reitera que es "sugerido", ya que el contratista podrá plantear o desarrollar un procedimiento que de acuerdo a su experiencia o a las condiciones reales del sitio, permita lograr los parámetros de calidad del ítem particular.
4. **Tolerancias de aceptación:** Cuando sea pertinente se establecerán los parámetros dentro de los cuales la obra ejecutada se considere aceptable para su recibo
5. **Ensayos a realizar:** se refiere a los ensayos mínimos que debe realizar el contratista para evidenciar la calidad de la actividad ejecutada. Estos ensayos no excluyen los relacionados y ofrecidos por el contratista en su plan de calidad y el plan de inspección y ensayo; ni eximen a la entidad contratante o a la interventoria delegada de la posibilidad de solicitar ensayos adicionales cuando las condiciones de la obra o de una actividad particular lo ameriten.
6. **Materiales:** Se presenta un listado de los materiales principales que se requieren para ejecutar la actividad. Este listado no limita al contratista de la necesidad de requerir materiales diferentes y/o adicionales, que en la práctica de la ingeniería se requieran para la entrega a satisfacción de las obras contratadas.
7. **Equipos:** Se relaciona el equipo mínimo que debe disponer el contratista para la ejecución de la actividad.
8. **Referencias y otras especificaciones:** normas y especificaciones adicionales aplicables para la ejecución de la actividad.
9. **Medida y forma de pago:** Se establece una unidad de medida para el pago de la actividad debidamente ejecutada y aceptada por el interventor. Su pago se hará a los precios unitarios establecidos en el contrato de obra, valor que deberá incluir como mínimo todos los materiales y equipos relacionados en la ficha técnica de especificación; así como la mano de obra, costos de dirección, de transportes internos y externos necesarios y los demás costos directos e indirectos requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

ITEM 1.1.1	Localización, replanteo y niveles
2. DESCRIPCIÓN: El Contratista con uso de instrumentos topográficos de precisión levantará de acuerdo a la disposición arquitectónica del proyecto, todos los elementos que se construirán. El replanteo será verificado por la Interventoría, sin cuya aprobación no se podrá seguir con el proceso constructivo. Esta labor deberá ser realizada por un profesional idóneo el que además de la planimetría deberá establecer los niveles, siendo todo completamente referenciado. El Contratista deberá suministrar todos los materiales necesarios para dicha localización.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Se entiende como localización, trazado y replanteo, el trabajo que debe realizar en campo el Contratista para determinar la ubicación exacta en planta y en nivel de las obras por construir, de acuerdo con los planos suministrados al Contratista y/o las instrucciones recibidas de la Interventoría. Antes de iniciar los trabajos, el Contratista deberá comunicar a la Interventoría sobre cualquier irregularidad encontrada durante las labores de localización y replanteo. Los trabajos se realizarán ciñéndose a los planos de localización de las obras. Los ejes localizados se referenciarán mediante mojones que se localizarán fuera de las áreas de construcción (cuando aplique). El Contratista ejecutará la localización de las construcciones en planta y según los diferentes niveles del proyecto, utilizando para ello todos los instrumentos de precisión que fueren necesarios y empleando los servicios de una comisión de topografía dirigida por un topógrafo matriculado, aprobado por la Interventoría, quien localizará y verificará los ejes de las instalaciones a intervenir. Se exigirá al Contratista una comisión de topografía tantas veces se requiera en la obra, de tal manera que el Contratista deberá revisar los planos entregados y ajustar la construcción de la forma más precisa posible a estos.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Las especificadas por el interventor.	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: Durmiente de abarco de 4 m. Puntilla 2" con cabeza.	
7. EQUIPOS: Herramienta menor.	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: NTC Y ASTM.	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelará de acuerdo a la unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. Que es metro cuadrado (M ²) incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.	

ITEM 1.1.2	Cerramiento en malla verde h=2.30 m incluye estructura en madera (varas corredor) y excavación para incada de postes
2. DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de cerramientos en malla verde, incluye el desmonte y retiro de los materiales utilizados en la construcción de los cerramientos al finalizar la obra. Estos cerramientos se colocan en el perímetro de la obra tanto a nivel de piso como descolgados de la cubierta, con el fin de proteger al público de los trabajos en ejecución y mejorar el aspecto visual durante las obras.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Para el nivel de piso se construirá un cerramiento en malla verde de h= 2.30 m, soportada en postes de madera hincados en dados de concreto de 2.500 psi de 20cm x 20cm x 20cm a una distancia de 3,0 m entre poste y poste. La malla verde se fijará al durmiente con grapa cada 0.50 m sobre el durmiente. El cerramiento debe tener un acceso peatonal y otro de mayor tamaño para el ingreso y retiro del material. Para el cerramiento descolgado de la cubierta se deberá fijar la malla verde a las cubiertas con un sistema que garantice la permanencia y estabilidad del cerramiento. Se debe garantizar la permanencia del sistema de cerramiento instalado en perfectas condiciones de estética y funcionalidad durante todo el tiempo de duración de las obras o hasta que el Banco o su representante así lo requieran. El contratista presentará antes de la iniciación de las obras una propuesta de ejecución del cerramiento y este se ejecutará una vez sea autorizado por la Interventoría. Durante la ejecución ó a la terminación de la obra se desmontarán los cerramientos con el debido cuidado para que a se pueda reutilizar y será localizados donde lo indique la Interventoría.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Las especificadas por el interventor.	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: Malla verde de h= 2.30 m de altura. Durmiente de 4X4 cm de 2.50 m de longitud. Grapas. Concreto de 2.500 psi.	
7. EQUIPOS: Herramienta menor.	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: NTC Y ASTM.	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelara de acuerdo a la unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. Que es Metro lineal (ML) incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución	

ITEM 1.1.3	Vallas informativas
2. DESCRIPCION Se refiere a la construcción e instalación de vallas informativas necesarias, suministradas por el contratista, ubicándolas en el lugar que de común acuerdo elijan con la Interventoria. La valla se construirá con lámina galvanizada, calibre 22 y se apoyara sobre torres metálicas ancladas al terreno con muertos de concreto. El diseño de los soportes y mecanismos para garantizar la estabilidad de la valla será responsabilidad del contratista quien además velará por el mantenimiento de esta, hasta el final de la obra. La instalación de la valla deberá hacerse en un sitio permitido de acuerdo a las restricciones de separación respecto a las vías, obstrucción visual y demás normas urbanas y de transito aplicables.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Fabricada la valla deberá instalarse sobre torres metálicas en el lugar aprobado por la interventoria, el cual debe cumplir con los retiros y normas exigidas por las entidades correspondientes relativas a contaminación visual, uso de espacio público o privado. Las vallas deberán retirarse una vez se termine la obra y entregadas a la entidad contratante.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES Teja de Zinc Varas de corredor Durmiente Puntilla Tornillería	
7. EQUIPO <ul style="list-style-type: none">▪ Herramienta menor	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: NTC Y ASTM.	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se cancelará de acuerdo a la unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. Que es Unidad (Un) incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.	

ITEM 1.1.4	SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA
2. DESCRIPCION Se refiere a la construcción e instalación de la Señalización preventiva necesarias, suministradas por el contratista, ubicándolas en el lugar que de común acuerdo elijan con la Interventoria. La Señalización preventiva se construirá en material homologado con de acuerdo las normas de seguridad Industrial. La instalación de la Señalización preventiva deberá hacerse en un sitio permitido de acuerdo a las indicaciones y recomendaciones del encargado de la Seguridad Industrial en Obra.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES Plaqueta en acrilico Cinta doble	
7. EQUIPO ▪ Herramienta menor	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se cancelará de acuerdo a la unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. Que es Global (GI) incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.	

ITEM 1.1.5	Instalaciones provisionales de energía
2. DESCRIPCION Acometida provisional de energía para iluminación y fuerza suministrada por la Empresa de Energía Eléctrica. Cuando no sea posible el suministro por parte de la Empresa, se deberán buscar fuentes alternas.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <input type="checkbox"/> Cumplir disposiciones y normas de la Empresa de Energía Eléctrica. <input type="checkbox"/> Solicitar conexiones de servicios provisionales ante las empresas de servicios públicos. <input type="checkbox"/> Evaluar consumos requeridos por la obra. <input type="checkbox"/> Determinar características de la acometida. <input type="checkbox"/> Instalar postes de madera. <input type="checkbox"/> Instalar red aérea a una altura de 3 ms. <input type="checkbox"/> Determinar características del tablero de fuerza. <input type="checkbox"/> Instalar interruptores automáticos y tomas. <input type="checkbox"/> Realizar esquema de distribución para campamento. <input type="checkbox"/> Ejecutar instalaciones para campamento.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES <input type="checkbox"/> Tubería conduit en PVC de diámetros adecuados. <input type="checkbox"/> Conductores en calibres adecuados <input type="checkbox"/> Cajas, tomacorrientes y aparatos eléctricos adecuados. <input type="checkbox"/> Interruptores automáticos adecuados a la carga. <input type="checkbox"/> Materiales y accesorios para la correcta instalación.	
7. EQUIPO ▪ Herramienta menor para instalaciones eléctricas.	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se cancelará de acuerdo a la unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. Que es Global (GI) incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.	

ITEM 1.1.6	Sobrecubierta en varas de madera y teja de zinc, incluye suministro e instalación de tornillos, platinas, los accesorios , el desmonte al terminar la obra y retiro de escombros
<p>2. DESCRIPCION Se refiere al suministro, transporte, instalación, y desmonte y evacuación de una Estructura liviana de madera y teja de zinc que permita cubrir las zonas de Obra y así garantizar su protección y la continuidad de los trabajos durante las Lluvias. Previo al inicio de las Excavaciones, el CONTRATISTA será el responsable de diseñar y construir una Estructura que sea estable y funcional, la cual deberá ser previamente aprobada por la Interventoría, sin que ello aminore o exonere la responsabilidad del CONTRATISTA como diseñador y constructor de la misma.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION En términos generales se trata de una Estructura liviana conformada por pórticos a dos aguas de 1.85 m. de altura en su punto mas bajo, construidos en Guadua (o material de la región) y unidos entre sí con guaduas (o material de la región) livianas u otro material idóneo que además de servir para arriostrar y atiesar la Estructura de cubierta, le sirven de apoyo a la teja de Zinc de Cubierta. Dentro del diseño de la Estructura, el CONTRATISTA deberá contemplar la instalación de elementos que le den rigidez y le permitan soportar los esfuerzos generados por su peso propio, por las Lluvias, por el empuje y succión del Viento y por las demás cargas que actúan sobre la estructura. Las tejas de zinc deben ser nuevas en excelente estado, y deberá ser convenientemente fijadas a la Estructura, de manera que se garantice la rápida evacuación de las Aguas Lluvias. En aquellos sitios donde la cubierta quede muy cerca de las Fachadas de los Inmuebles, el CONTRATISTA deberá proveer las canales y/o cortagoteras que sean necesarios para evitar el flujo de aguas lluvias hacia dichas fachadas, tarimas que sirva de circulación para facilitar los trabajos del proyecto.</p>	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica</p>	
<p>6. MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valla en lámina ▪ Pintura esmalte ▪ Estructura de soporte. ▪ Concreto 180 kg/cm² para bases. 	
<p>7. EQUIPO</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Herramienta menor ▪ Compresor para aplicación de pintura 	
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Licencia de construcción.</p>	
<p>9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se cancelará de acuerdo a la unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. Que es Metro cuadrado (m²) incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución. Su pago se hará a los precios unitarios establecidos en el contrato de obra. En este pago se incluyen los costos de equipos utilizados, personal, materiales, gastos administrativos y en general todos los costos que sean necesarios para la correcta ejecución de este ítem. Este ítem no generará costo adicional por obras extras.</p>	

ITEM 1.2

Demoliciones

DESCRIPCION ACTIVIDAD

Desmote y retiro: Elementos a desmotar y retirar de la obra.

Desmote y protección para reinstalación: elementos que se van a desmontar y posteriormente reinstalar en la obra.

Desmote y embalaje: elementos que se van a desmontar y empacar o embalar de tal manera que se garantice su integridad y se entregan al Banco.

Demoliciones y retiros: Elementos a demoler y retirar de la obra.

Otros: elementos a desmontar y demoler con tratamientos posteriores especiales, como reutilización de escombros, remodelación de elementos para reinstalación, etc.

Suministro de la herramienta y mano de obra necesaria para realizar las labores de demolición y desmote señaladas en este capítulo.

Para estas actividades se debe localizar y señalar las áreas a demoler y los elementos a desmontar, los cuales se efectuarán previo visto bueno de la Interventoría. Se recomienda utilizar las herramientas y los procedimientos efectuados de acuerdo con la actividad planteada, con el fin de causar el mínimo impacto en la edificación.

Antes de iniciar los trabajos, es indispensable implementar las medidas de seguridad para evitar daños a las propiedades aledañas ó a terceros, previo a la actividad se deberá hacer una inspección con los vecinos o predios aledaños y realizar la respectiva acta de vecindad registrando asé el estado actual de las edificaciones evitando futuros inconvenientes con los mismos.

Los materiales desmontados se deben almacenar de forma ordenada por su tipo y destino, en zonas dentro del lote destinadas para este uso y que no obstaculicen el normal desarrollo de la obra. El destino de dichos materiales será indicado por la Interventoría

Los ítems de desmote, retiro y demoliciones incluyen el retiro de los materiales resultantes al sitio que indique la Interventoría y/o el botadero autorizado por las autoridades Municipales. El Contratista deberá tener en cuenta que se incluye en sus trabajos de demolición el trasiego y transporte de dichos materiales a sus sitios de destino dentro o fuera de la obra.

El contratista está en la obligación de dejar completamente limpias las zonas donde efectúe demoliciones, desmontes y remociones.

ITEM 1.2.1	Demolición de Muro (Apertura de Vanos) Incluye retiro de escombros
1. DESCRIPCIÓN: Se demolerán todos los Muros que sean necesarios o estén contemplados por la interventoria	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Se demolerán los muros indicados por la interventoria.• Se tendrá en cuenta el cuidado de los pisos y los elementos que se encuentren en las aproximaciones.• La interventoria verificará la localización de los elementos.• Desarrollar los procesos aprobados para los desmontes especificados y conformar las zonas de acopio provisional para depositar el material desmontado antes de llevarlo a los sitios de almacenamiento temporal previstos para el efecto.• Retirar o realizar la disposición adecuada de los escombros, el cual debe ser depositado en el sitio indicado por el Contratista, autorizado por las autoridades locales y aprobado por el Interventor	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a los límites de demoliciones	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: No aplica	
7. EQUIPOS: Herramienta menor.	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: NTC Y ASTM.	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelará de acuerdo a la unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. Que es metro cuadrado (M ²) incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.	

ITEM 1.2.2	Demolición de muro No original Incluye retiro de escombros
1. DESCRIPCIÓN: Se demolerán todos los Muros que sean necesarios o estén contemplados por la interventoria	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Se demolerán los muros indicados por la interventoria.• Se tendrá en cuenta el cuidado de los pisos y los elementos que se encuentren en las aproximaciones.• La interventoria verificará la localización de los elementos.• Desarrollar los procesos aprobados para los desmontes especificados y conformar las zonas de acopio provisional para depositar el material desmontado antes de llevarlo a los sitios de almacenamiento temporal previstos para el efecto.• Retirar o realizar la disposición adecuada de los escombros, el cual que debe ser depositado en el sitio indicado por el Contratista, autorizado por las autoridades locales y aprobado por el Interventor	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a los límites de demoliciones	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: No aplica	
7. EQUIPOS: Herramienta menor.	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: NTC Y ASTM.	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelará de acuerdo a la unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. Que es metro cuadrado (M ²) incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.	

ITEM 1.2.3 1.2.4 1.2.8 1.2.9	Demolición de pisos Incluye retiro de escombros
2. DESCRIPCIÓN: Se desmontara el piso, recuperando las piezas que se encuentren en buen estado con el fin de que sean reutilizadas, si es posible se tratara de salvar algún tramo que esté en buenas condiciones con el fin de dejar un sector con la muestra del original y mostrar la tipología	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • EL CONTRATISTA ejecutará desmontes y retiros que le sean ordenadas y/o que estén indicadas en los planos. El contratista tendrá la libertad de proponer el sistema de demolición pero este deberá ser seguro para las personas en general • Se tendrá en cuenta el cuidado de los pisos y los elementos que se encuentren en las aproximaciones. • La interventoría verificará localización de los elementos. • Desarrollar los procesos aprobados para los desmontes especificados y conformar las zonas de acopio provisional para depositar el material desmontado antes de llevarlo a los sitios de almacenamiento temporal previstos para el efecto. • Retirar o realizar la disposición adecuada de los escombros, el cual que debe ser depositado en el sitio indicado por el Contratista, autorizado por las autoridades locales y aprobado por el Interventor 	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Las especificadas por el interventor respecto a los límites de demoliciones 	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: No aplica	
7. EQUIPOS: Herramienta menor.	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: NTC Y ASTM.	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelará de acuerdo a la unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. Que es metro cuadrado (M ²) incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.	

ITEM 1.2.5	Demolición de Enchape cerámico de muros Incluye retiro de escombros
2. DESCRIPCIÓN: Corresponde a la demolición de enchapes en cerámica de los muros de acuerdo a los diseños de la restauración, empleando las herramientas indicadas que eviten dañar la estructura existente, los materiales de demolición serán retirados y depositados en los sitios indicados por la Interventoría. Se debe contemplar en el valor de este ítem el costo del equipo y las herramientas necesarias para su ejecución, así como retiro y traslado de todo el material demolido.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Verificar localización de los elementos y su cantidad.• Desarrollar los procesos aprobados para el retiro especificado y conformar las zonas de acopio provisional para depositar el material desmontando antes de llevarlo a los sitios de almacenamiento temporal previstos para el efecto.• Retirar o realizar la disposición adecuada del material de desmonte, el cual debe ser depositado en el sitio indicado al Contratista, autorizado por el Interventor.• Esta actividad se realiza en forma manual utilizando herramientas adecuadas con el fin de no deteriorar ni desconfiar la mampostería existente.•	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a los límites de demoliciones	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: No aplica	
7. EQUIPOS: Herramienta menor.	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: NTC Y ASTM.	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelará de acuerdo a la unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. Que es metro cuadrado (M ²) incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.	

ITEM 1.2.6	Demolición de pisos en concreto afinado Incluye retiro de escombros
2. DESCRIPCIÓN: Se demolerán los pisos en concreto indicadas en planos y avaladas por interventoria.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Se demolerán los elementos de concreto• La interventoria verificara localización de los elementos.• Desarrollar los procesos aprobados para los desmontes especificados y conformar las zonas de acopio provisional para depositar el material desmontado antes de llevarlo a los sitios de almacenamiento temporal previstos para el efecto.• Retirar o realizar la disposición adecuada de los escombros, el cual que debe ser depositado en el sitio indicado por el Contratista, autorizado por las autoridades locales y aprobado por el Interventor	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a los límites de demoliciones	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: No aplica	
7. EQUIPOS: Herramienta menor.	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: NTC Y ASTM.	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelara de acuerdo a la unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. Que es metro cuadrado (M ²) incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.	

ITEM 1.2.7	Demolicion de materas
2. DESCRIPCIÓN: Corresponde a la demolición de las materas en ladrillo y concreto que se encuentra indicada en los planos, se empleara las herramientas indicadas que eviten dañar la estructura existente, los materiales de demolición serán retirados y depositados en los sitios indicados por la Interventoría. Se debe contemplar en el valor de este ítem el costo del equipo y las herramientas necesarias para su ejecución, así como retiro y traslado de todo el material demolido.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Verificar localización de los elementos y su cantidad.• Desarrollar los procesos aprobados para el retiro especificado y conformar las zonas de acopio provisional para depositar el material desmontando antes de llevarlo a los sitios de almacenamiento temporal previstos para el efecto.• Retirar o realizar la disposición adecuada del material de desmonte, el cual debe ser depositado en el sitio indicado al Contratista, autorizado por el Interventor.• Esta actividad se realiza en forma manual utilizando herramientas adecuadas con el fin de no deteriorar ni desconfiar la mampostería existente	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a los límites de demoliciones	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: No aplica	
7. EQUIPOS: Herramienta menor, Pulidora, andamios, Equipos para el cargue y trasiego de material a retira	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: NTC Y ASTM.	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelará de acuerdo a la unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. Que es metro cuadrado (M ²) de demoliciones debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre planos arquitectónicos y/o levantamientos topográficos de las construcciones a demoler y su magnitud corresponderá al área en proyección horizontal de cada uno de sus niveles ó pisos. Incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.	

ITEM 1.2.10	Demolición de escaleras Incluye retiro de escombros
1. DESCRIPCIÓN: Corresponde a la demolición de escaleras que se encuentra indicada en los planos, se empleara las herramientas indicadas que eviten dañar la estructura existente, los materiales de demolición serán retirados y depositados en los sitios indicados por la Interventoría. Se debe contemplar en el valor de este ítem el costo del equipo y las herramientas necesarias para su ejecución, así como retiro y traslado de todo material demolido.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• <input type="checkbox"/> Consultar y cumplir todas las normas distritales para disposición de escombros.• <input type="checkbox"/> Prever daños a construcciones vecinas.• <input type="checkbox"/> Cortar el suministro de servicios públicos en las áreas a intervenir.• <input type="checkbox"/> Sellar desagües y acometidas de suministro.• <input type="checkbox"/> Desmontar acabados reutilizables.• <input type="checkbox"/> Adecuar zonas de demolición para iniciar proceso constructivo.• <input type="checkbox"/> Retirar sobrantes y escombros.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a los límites de demoliciones	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: No aplica	
7. EQUIPOS: Herramienta menor, Pulidora, andamios, Equipos para el cargue y trasiego de material a retira	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: NTC Y ASTM.	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelará de acuerdo a la unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. Que es metro cuadrado (M ²) de demoliciones debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre planos arquitectónicos y/o levantamientos topográficos de las construcciones a demoler y su magnitud corresponderá al área en proyección horizontal de cada uno de sus niveles ó pisos. Incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.	

ITEM		
1.2.11	1.2.12	Demolición Incluye retiro de escombros
1.2.13	1.2.16	
1. DESCRIPCIÓN:		
<p>Corresponde a la demolición de elementos estructurales y espacios seleccionados que se encuentra indicada en los planos, se empleara las herramientas indicadas que eviten dañar la estructura existente, los materiales de demolición serán retirados y depositados en los sitios indicados por la Interventoría. Se debe contemplar en el valor de este ítem el costo del equipo y las herramientas necesarias para su ejecución, así como retiro y traslado de todo material demolido.</p>		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN		
<ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Consultar y cumplir todas las normas distritales para disposición de escombros. • <input type="checkbox"/> Prever daños a construcciones vecinas. • <input type="checkbox"/> Cortar el suministro de servicios públicos en las áreas a intervenir. • <input type="checkbox"/> Sellar desagües y acometidas de suministro. • <input type="checkbox"/> Desmontar acabados reutilizables. • <input type="checkbox"/> Adecuar zonas de demolición para iniciar proceso constructivo. • <input type="checkbox"/> Retirar sobrantes y escombros. 		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:		
<ul style="list-style-type: none"> • Las especificadas por el interventor respecto a los límites de demoliciones 		
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica		
6. MATERIALES: No aplica		
7. EQUIPOS:		
Herramienta menor, Pulidora, andamios, Equipos para el cargue y trasiego de material a retira		
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:		
NTC Y ASTM.		
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO		
<p>Se cancelará de acuerdo a la unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. Que es metro cuadrado (M²) de demoliciones debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre planos arquitectónicos y/o levantamientos topográficos de las construcciones a demoler y su magnitud corresponderá al área en proyección horizontal de cada uno de sus niveles ó pisos. Incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.</p>		

ITEM 1.2.14	Corte y regata de muros para columnetas, incluye retiro de escombros
2. DESCRIPCIÓN: Corresponden a las obras necesarias para la demolición de mampostería, la cual es necesaria para fundir columnetas de refuerzo estructural, Se hará el corte y las regatas de los muros indicados en los planos, empleando las herramientas indicadas que eviten dañar la estructura existente, los materiales de demolición serán retirados y depositados en los sitios indicados por la Interventoría. Se debe contemplar en el valor de este ítem el costo del equipo y las herramientas necesarias para su ejecución, así como retiro y traslado de todo el material demolido	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Revisar la ubicación en planos de los muros a cortar y regatear• Revisar medidas• Utilizar las herramientas y equipos adecuados para la demolición.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a los límites de demoliciones	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: No aplica	
7. EQUIPOS: Herramienta menor, Andamios Escalera, Pulidora, Taladro etc	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: NTC Y ASTM.	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelara de acuerdo a la unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. Que es Metro lineal (ML) incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución	

ITEM 1.2.15	Corte y regata en corona de muros para vigas corona, incluye retiro de escombros
2. DESCRIPCIÓN: Corresponden a este ítem las obras necesarias para la demolición parcial lineal de estructuras en mampostería, la cual es necesaria para fundir vigas de coronación, Se hará el corte y las regatas de los muros indicados en los planos, empleando las herramientas indicadas que eviten dañar la estructura existente, los materiales de demolición serán retirados y depositados en los sitios indicados por la Interventoría. Se debe contemplar en el valor de este ítem el costo del equipo y las herramientas necesarias para su ejecución, así como retiro y traslado de todo el material demolido.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Revisar la ubicación en planos de los muros a cortar y regatear• Revisar medidas• Utilizar las herramientas y equipos adecuados para la demolición.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a los límites de demoliciones	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: No aplica	
7. EQUIPOS: Herramienta menor, Andamios Escalera, Pulidora, Taladro etc	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: NTC Y ASTM.	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelara de acuerdo a la unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. Que es Metro lineal (ML) incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución	

ITEM 1.3.1	Retiro y clasificación de teja de barro ,Incluye retiro de mortero
2. DESCRIPCIÓN: Se retiraran las tejas de barro con herramientas adecuadas, con punteros pequeños los morteros de pega de la teja que se encuentra prácticamente suelto, se clasificara y se llevara a depósito	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Verificar localización de los elementos, y sus dimensiones.• Proveer las obras falsas requeridas para la protección de los elementos que deban conservarse en la edificación.• Proveer al personal de los elementos de protección personal.• Desarrollar los procesos aprobados para las demoliciones especificadas, y conformar las zonas de acopio provisional para depositar el material sobrante antes de retirarlo a los sitios de botadero aprobados por la autoridad ambiental correspondiente.• Retirar o realizar la disposición definitiva del material sobrante.• El material sobrante de las demoliciones será retirado del lote a la escombrera aprobada, de acuerdo con las indicaciones del Interventor.• Si a juicio del Interventor, algunos materiales provenientes de la demolición son aptos y necesarios para rellenar y emparejar la zona de demolición u otras zonas laterales, estos se podrán utilizar para ese fin.• No se permite el desecho sobre vías públicas o cerca de ellas. Al terminar los trabajos, las zonas de demolición y desecho deberán quedar limpias y conformadas, a entera satisfacción del Interventor.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a los límites de demoliciones	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: No aplica	
7. EQUIPOS: Herramienta menor, Andamios Escalera,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: NTC Y ASTM.	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelará de acuerdo a la unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. Que es metro cuadrado (M ²) incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.	

ITEM 1.3.2	Retiro de estructura de madera
2. DESCRIPCIÓN: Se desmontara la estructura en madera correspondiente a la estructura vertical y horizontal o donde sea necesario para la ejecución de las obras, este trabajo se deberá ejecutar, teniendo cuidado de no afectar la integridad de la estructura , sin hacer daño a la estructura actual que formar parte de la estructura.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Verificar localización de los elementos, y sus dimensiones.• Proveer las obras falsas requeridas para la protección de los elementos que deban conservarse en la edificación.• Proveer al personal de los elementos de protección personal.• Desarrollar los procesos aprobados para las demoliciones especificadas, y conformar las zonas de acopio provisional para depositar el material sobrante antes de retirarlo a los sitios de botadero aprobados por la autoridad ambiental correspondiente.• Retirar o realizar la disposición definitiva del material sobrante.• El material sobrante de las demoliciones será retirado del lote a la escombrera aprobada, de acuerdo con las indicaciones del Interventor.• Si a juicio del Interventor, algunos materiales provenientes de la demolición son aptos y necesarios para rellenar y emparejar la zona de demolición u otras zonas laterales, estos se podrán utilizar para ese fin.• No se permite el desecho sobre vías públicas o cerca de ellas. Al terminar los trabajos, las zonas de demolición y desecho deberán quedar limpias y conformadas, a entera satisfacción del Interventor.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a los límites de demoliciones	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: No aplica	
7. EQUIPOS: Herramienta menor, Andamios Escalera,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: NTC Y ASTM.	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelará de acuerdo a la unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. Que es metro cuadrado (M ²) incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.	

ITEM 1.3.4	Desmante entramado en madera Cubierta, incluye retiro de escombros si es necesario.
<p>2. DESCRIPCIÓN: Se desmontara la estructura de madera teniendo como base en el estudio fitosanitario para seleccionar las maderas que se reutilizaran y determinar el sitio donde fueron encontradas para esto se utilizara como base el plano de maderas y se le pondrá la marca de identificación acorde con el mismo. Se limpiaran y trataran e inmunizaran las piezas que lo permitan.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar localización de los elementos, y sus dimensiones. • Proveer las obras falsas requeridas para la protección de los elementos que deban conservarse en la edificación. • Proveer al personal de los elementos de protección personal. • Desarrollar los procesos aprobados para las demoliciones especificadas, y conformar las zonas de acopio provisional para depositar el material sobrante antes de retirarlo a los sitios de botadero aprobados por la autoridad ambiental correspondiente. • Retirar o realizar la disposición definitiva del material sobrante. • El material sobrante de las demoliciones será retirado del lote a la escombrera aprobada, de acuerdo con las indicaciones del Interventor. • Si a juicio del Interventor, algunos materiales provenientes de la demolición son aptos y necesarios para rellenar y emparejar la zona de demolición u otras zonas laterales, estos se podrán utilizar para ese fin. • No se permite el desecho sobre vías públicas o cerca de ellas. Al terminar los trabajos, las zonas de demolición y desecho deberán quedar limpias y conformadas, a entera satisfacción del Interventor. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las especificadas por el interventor respecto a los límites de demoliciones 	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica</p>	
<p>6. MATERIALES: No aplica</p>	
<p>7. EQUIPOS: Herramienta menor, Andamios Escalera,</p>	
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: NTC Y ASTM.</p>	
<p>9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelará de acuerdo a la unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. Que es metro cuadrado (M²) incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.</p>	

ITEM 1.3.4 1.3.9	Desmonte y retiro de marco y puerta - Ventanas
2 DESCRIPCIÓN: Se retiraran todas las puertas y ventanas en madera pertenecientes a la arquitectura de la casa, esto acorde con lo dispuesto en el proyecto de intervención. Estos elementos le deberán ser entregados con el inventario.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Verificar localización de los elementos y su cantidad.• Desarrollar los procesos aprobados para el retiro especificado y conformar las zonas de acopio provisional para depositar el material desmontando antes de llevarlo a los sitios de almacenamiento temporal previstos para el efecto.• Retirar o realizar la disposición adecuada del material de desmorte, el cual debe ser depositado en el sitio indicado al Contratista, autorizado por el Interventor.• Esta actividad se realiza en forma manual utilizando herramientas adecuadas con el fin de no deteriorar ni desconfinar la mampostería existente.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a los límites de desmorte.	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: No aplica	
7. EQUIPOS: Herramienta menor, Pulidora, Herramienta menor, andamios, Equipos para el cargue y trasiego de material a retirar	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Necesidades de almacenamiento particular de los elementos a desmontar. Plan de contingencia vial para retiro de material sobrante resultante de los desmontes. El operario utilizará gafas y guantes de protección.	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por unidad (UN) retirado y aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.	

ITEM 1.3.5	Desmonte y retiro de vidrios y/o espejos
2 DESCRIPCIÓN: Se retiraran todas los vidrios y los espejos pertenecientes a la arquitectura de la casa y que su estado lo amerite, esto acorde con lo dispuesto en el proyecto de intervención.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Verificar localización de los elementos y su cantidad.• Desarrollar los procesos aprobados para el retiro especificado y conformar las zonas de acopio provisional para depositar el material desmontando antes de llevarlo a los sitios de almacenamiento temporal previstos para el efecto.• Retirar o realizar la disposición adecuada del material de desmonte, el cual debe ser depositado en el sitio indicado al Contratista, autorizado por el Interventor.• Esta actividad se realiza en forma manual utilizando herramientas adecuadas con el fin de no deteriorar ni desconfinar la mampostería existente.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a los límites de desmonte.	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: No aplica	
7. EQUIPOS: Herramienta menor,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Necesidades de almacenamiento particular de los elementos a desmontar. Plan de contingencia vial para retiro de material sobrante resultante de los desmontes. El operario utilizará gafas y guantes de protección.	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelará de acuerdo a la unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. Que es metro cuadrado (M ²) incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.	

ITEM 1.3.6 1.3.7	Desmonte y retiro de Lavamanos y aparatos sanitarios
2 DESCRIPCIÓN: Se refiere a este Ítem a la ejecución de los trabajos necesarios para el desmonte de los aparatos sanitarios, lavamanos y existente en los espacios indicados en los planos o por la interventoría, se deberán usar herramientas manuales a fin de evitar vibraciones en la estructura general.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Se retiraran los lavamanos y sanitarios. Incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.• Verificar localización de los elementos.• Desarrollar los procesos aprobados para los desmontes especificados y conformar las zonas de acopio provisional para depositar el material desmontado antes de llevarlo a los sitios de almacenamiento temporal previstos para el efecto.• Retirar o realizar la disposición adecuada del material de desmorte, el cual que debe ser depositado en el sitio indicado al Contratista, autorizado por el Interventor	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a los límites de desmorte.	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: No aplica	
7. EQUIPOS: Herramienta menor,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Necesidades de almacenamiento particular de los elementos a desmontar.	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por unidad (UN) retirado y aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.	

ITEM 1.3.8	Desmonte y retiro enchape Piscina
2 DESCRIPCIÓN: Este ítem corresponde al desmonte del enchape de la Piscina existente de acuerdo a lo sitios indicados en los planos o por la interventoría, la actividad se desarrollara con herramientas manuales que no dañen las baldosas produzcan vibraciones que afecten la estructura. Los materiales desmontados será depositados en sitios aptos para su futura reutilización.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Se retirara los Enchapes. Incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.• Verificar localización de los elementos, y sus dimensiones.• Desarrollar los procesos aprobados para los desmontes especificados y conformar las zonas de acopio provisional para depositar el material desmontado antes de llevarlo a los sitios de almacenamiento temporal previstos para el efecto.• Retirar o realizar la disposición adecuada del material de desmorte, el cual que debe ser depositado en el sitio indicado al Contratista, autorizado por el Interventor	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a los límites de desmorte.	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: No aplica	
7. EQUIPOS: Herramienta menor,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Necesidades de almacenamiento particular de los elementos a desmontar.	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelará de acuerdo a la unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. Que es metro cuadrado (M ²) incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.	

ITEM 1.3.10	Limpieza y lavado de teja de barro
2. DESCRIPCIÓN Se refiere este capítulo a la ejecución de los trabajos necesarios para la limpieza total de la teja esto se deberá hacer con jabones que no sean detergentes ni abrasivos en lo posible deben ser neutros y debe lavarse profundamente con agua. Debe utilizarse cepillos con cerda de nylon con el fin de no afectar el material de arcilla pues se sabe que este es poroso. Se debe lavar con agua suficiente de modo que no queden residuos. Dentro del costo de cada unitario se deberán considerar las protecciones, el trasiego, el cargue, retiro y la disposición final del material en el depósito. La interventora ordenará las reparaciones correspondientes, con costo a cargo del contratista. Así mismo en caso de que el contratista ejecute la labor haciendo daños al material. Todos los materiales sea necesario para la restitución serán a cargo y responsabilidad del contratista.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Consultar los detalles de diseños.• Limpieza a mano de las tejas.• Retirar de material ajeno a la obra• Verificar el estado y el tipo de limpieza utilizar previo consentimiento de la interventora.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a los límites de desmonte.	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No Aplica	
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">• No aplica.	
7. EQUIPOS: Herramienta menor, andamios,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Necesidades de almacenamiento particular de los elementos a desmontar. Plan de contingencia vial para retiro de material sobrante resultante de los desmontes.	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem tendrá medida en pago metro cuadrado (M2) del área de marquesina El pago incluirá los Costos de mano de obra, costos de equipos, herramientas, transporte y, materiales, supervisión, y en general todos aquellos que sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, incluidos los de administración, utilidad e imprevistos.	

ITEM 2.1.1	Excavación manual . Incluye retiro de material sobrante
2. DESCRIPCIÓN: Se excavarán y retirarán sobrantes de tierra escombros, en los pisos donde la recuperación o la instalación del mismo así lo requiera	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">▪ Verificar localización del área a intervenir▪ Verificar los niveles a trabajar▪ Iniciar excavación manual▪ Retirar tierra excedente	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Las especificadas por el interventor. Tolerancias mínimas requeridas para la excavación	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Rectificar niveles por parte de interventoria como de contratista	
6. MATERIALES: No Aplica ▪	
7. EQUIPOS: <ul style="list-style-type: none">▪ Herramienta menor	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: <ul style="list-style-type: none">▪ No aplica	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por metro cubico (M3) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, andamios equipos y herramientas necesarios para su instalación	

ITEM 2.1.2	Relleno con recebo compactado
<p>2. DESCRIPCIÓN: Se refiere al Suministro, colocación y compactación de material de sub.-base granular tipo B200, según lo estipulado en el formulario de cantidades, sobre una superficie debidamente preparada, en una ó más capas, de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen en los Planos Generales, Planos de Detalle y Estudio de Suelos del proyecto.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos ▪ Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno. ▪ Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza. ▪ Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno. ▪ Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque. ▪ Garantizar suministro de agua y proveer equipos eficientes para riego. ▪ Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10 cms hasta alcanzar los niveles previstos. ▪ Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales. ▪ Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno. ▪ Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos. ▪ Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Las especificadas por el interventor.</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gramulometria por tamizado hasta el tamiz No. 200, una prueba por cada 1000 m² ; Métodos : MOP - E9 - 59T ó ASTM D422 - 63 ó AASHO T - 88 - 57. • Limite liquido, limite plástico e índice de plasticidad; una prueba para cada 1000 m² ; métodos : MOP E3 - 57 y E4 - 59 ó ASTM D423 - 61T y T 01 - 54. • Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m² ; Métodos : MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57. • Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m² ; emplear un sistema rápido y adecuado. • Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m² ; Métodos : MOP E - 11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54. • La Interventoría podrá ordenar que los ensayos se modifiquen con mayor frecuencia e igualmente podrá ordenar la ejecución de pruebas diferentes a las citadas si lo considera necesario. 	
<p>6. MATERIALES: No Aplica Los materiales a emplear deberán cumplir con las especificaciones consignadas en el Estudio de Suelos.</p>	

Agregados pétreos

Los materiales para construir la subbase granular pueden ser gravas naturales ó materiales provenientes de la trituración de fragmentos rocosos ó una combinación de ambos.

Las partículas deben ser duras y resistentes, de características uniformes, libres de terrones de arcilla y de otras sustancias objetables y deberán satisfacer los siguientes requisitos:

Granulometría:

Deberá ajustarse a las franjas descritas en el Estudio de Suelos La franja por emplear será establecida en los documentos del proyecto ó será la que indique el Interventor. Con el fin de evitar segregaciones y garantizar los niveles de densidad y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que suministre el Constructor debe dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja autorizada, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de la adyacente, etc. El tamaño máximo nominal del agregado por utilizar no podrá exceder la mitad del espesor de la capa compactada.

Límites de consistencia:

La fracción del material de la subbase granular que pase el tamiz No 40 deberá presentar un límite líquido menor de veinticinco (25) y un índice plástico inferior a seis (6).

Limpieza:

El equivalente de arena de la fracción inferior al tamiz No 4, deberá ser por lo menos del veinticinco por ciento (25%).

Resistencia a la abrasión:

El desgaste del material, determinado mediante la máquina de los Angeles, no podrá ser superior al cincuenta por ciento (50%).

Capacidad de soporte:

El material compactado al noventa y cinco por ciento (95%) del Proctor Modificado, deberá presentar un CBR igual ó superior al veinticinco por ciento (25%)

7. EQUIPOS:

- Herramienta menor

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- No aplica

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El ítem se medirá por metro cubico (M3) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, andamios equipos y herramientas necesarios para su instalación

ITEM 3.1.1	Alistado piso en mortero 1:4 e:3 cms
2. DESCRIPCIÓN Este ítem corresponde al afinado de piso con mortero 1:3, en los sitios indicados en los planos o donde lo requiera o disponga la interventoría.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Ubicación del área a trabajar verificar niveles• Afinar acabado de piso con regleta manual• Curar la losa con agua	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a los niveles y acabados de la losa	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Golpeteos con mazo de caucho	
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">• Cemento• Arena Rio• Agua	
7. EQUIPOS: Herramienta menor, Hélice (Con Operario)	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: No aplica	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación	

ITEM 3.1.2	Piso en Tablon de Arcilla 0.20 x 0.11
2. DESCRIPCIÓN Se suministrara e instalara el piso en Tablon de Arcilla 0.2 * 0.11, el cual debe entregarse debidamente nivelado y alineado. El ítem incluye el suministro y colocación del mortero de pega, lechada de fraguado, material de juntas, y demás insumos necesarios para la entrega a satisfacción del piso. Los cortes deberán realizarse con maquinas y discos de corte apropiados para el material del tablón.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Ubicación del área a trabajar verificar niveles plomos y escuadras• Trazado de la ubicación de los elementos Para jugar con geometrías y formas de los elementos indicados• Preparar el mortero de pega y extender sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 2 cm.• Colocar el tablón en hiladas sucesivas, verificar alineamiento, asentarla bien con golpes suaves dejando un piso uniforme y continuo en ambas direcciones.• Emboquillar con color• Limpiar los residuos de el emboquillado con agua y estopa	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a las baldosas que se presenten sueltos así como niveles de acabado, escuadras e hilos	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Golpeteos con mazo de caucho	
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">• Tablon de Arcilla 0.20 x 0.11• mortero de pega• Boquilla de color• Estopa• Agua	
7. EQUIPOS: Herramienta menor,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: No aplica	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación	

ITEM 3.1.3	Piso en Tablon de Gres 0.20 x 0.20
2. DESCRIPCIÓN Se suministrara e instalara el piso en Tablon de Gres 0.20*0.20, el cual debe entregarse debidamente nivelado y alineado. El ítem incluye el suministro y colocación del mortero de pega, lechada de fraguado, material de juntas, y demás insumos necesarios para la entrega a satisfacción del piso. Los cortes deberán realizarse con maquinas y discos de corte apropiados para el material del tablón.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Ubicación del área a trabajar verificar niveles plomos y escuadras• Trazado de la ubicación de los elementos Para jugar con geometrías y formas de los elementos indicados• Preparar el mortero de pega y extender sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 2 cm.• Colocar el tablón en hiladas sucesivas, verificar alineamiento, asentarla bien con golpes suaves dejando un piso uniforme y continuo en ambas direcciones.• Emboquillar con color• Limpiar los residuos de el emboquillado con agua y estopa	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a las baldosas que se presenten sueltas así como niveles de acabado, escuadras e hilos	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Golpeteos con mazo de caucho	
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">• Tablon de Gres 0.20*0.20• mortero de pega• Boquilla de color• Estopa• Agua	
7. EQUIPOS: Herramienta menor,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: No aplica	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación	

ITEM 3.1.4	Piso Ceramico salamanca 0.30*0.30
2. DESCRIPCIÓN Se suministrara e instalara el piso Ceramico salamanca o similar de 0.30 x 0.30, la cual se instalara con Pegacor o un pegante similar para este material incluye win de esquina de ser necesario para el espacio a cubrir	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Ubicación del área a trabajar verificar niveles plomos y escuadras• Trazado de la ubicación de los elementos Para jugar con geometrías y formas de los elementos indicados• Instalación de la baldosa de cerámica utilizando Pegador o material similar• Dejar dilatación máxima de 2mm si así se considera• Emboquillar con color• Limpiar los residuos de el emboquillado con agua y estopa	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a las baldosas que se presenten sueltos así como niveles de acabado, escuadras e hilos	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Golpeteos con mazo de caucho	
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">• Baldosa de cerámica Salamanca• Pegacor• Boquilla de color• Estopa• Agua	
7. EQUIPOS: Herramienta menor,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: No aplica	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación	

ITEM 3.1.5 3.1.8	Piso en Porcelanato
2. DESCRIPCIÓN Instalación de Pisos en cerámica de porcelana para areas de Baños, de acuerdo con la localización, diseño y especificación establecidas en los planos constructivos	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Consultar Planos Arquitectonicos y verificar Localizacion• Verificar lotes de Fabricacion• Verificar Niveles y Pendientes• Definir despiece y orden de colocación• Remojar el lote de material 6 horas• Preparar pega en lechada de cemento puro• Extender pega sobre losa Humedecida• Dejar fraguar la pega• Emboquillar el piso con lechada de cemento blanco	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a las baldosas que se presenten sueltas así como niveles de acabado, escuadras e hilos	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Golpeteos con mazo de caucho	
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">• Piso Porcelanato• Mortero de pega• Boquilla de color• Estopa• Agua	
7. EQUIPOS: Herramienta menor,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: No aplica	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación	

ITEM 3.1.6	Piso ceramico color negro marroco 0.45*0.45
2. DESCRIPCIÓN Se suministrara e instalara piso ceramico color negro marroco 0.45*0.45, la cual se instalara con Pegacor o un pegante similar para este material incluye win de esquina de ser necesario para el espacio a cubrir	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Ubicación del área a trabajar verificar niveles plomos y escuadras• Trazado de la ubicación de los elementos Para jugar con geometrías y formas de los elementos indicados• Instalación de la baldosa de cerámica utilizando Pegador o material similar• Dejar dilatación máxima de 2mm si así se considera• Emboquillar con color• Limpiar los residuos de el emboquillado con agua y estopa	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a las baldosas que se presenten sueltos así como niveles de acabado, escuadras e hilos	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Golpeteos con mazo de caucho	
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">• Baldosa de cerámica marroco 0.45*0.45• Pegacor• Boquilla de color• Estopa• Agua	
7. EQUIPOS: Herramienta menor,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: No aplica	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación	

ITEM 3.1.7	Piso en madera Maciza 0,16*0,03
2. DESCRIPCIÓN Se suministrara las tablas de piso en maderas de zapan 0.03 de espesor de 0.16 de ancho (acabado) perfectamente seca y traslapado de 1 cm. tanto arriba como abajo, tabla sangrada en la parte inferior 2(dos líneas)	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Ubicación de el área a trabajar• Instalar las tablas inmunizadas con anterioridad por el método de inmersión y utilizando tornillos de madera 1 ½ pulgada embebido perfectamente alineados• Instalar los tapones en madera• Nivelar la instalación de tablas• Pulir tabla• Aplicar laca Renania o Vitriflex• Lijar con lija No 150	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a la calidad de suministro de maderas y verificación de niveles y porcentaje de humedad en las tablas	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Niveles y calidad de la instalación de tablas como verificación de el porcentaje de humedad y secado	
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">• Tablas de Zapan de 16 cm. acabado (mínimo) y 0.03. Espesor Seca• Inmunizante• Tornillos• Laca Renania o Vitriflex• Lija	
7. EQUIPOS: Herramienta menor, Sierras, Canteadoras Pulidoras	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: No aplica	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Metro Cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación	

ITEM 3.1.9	Mosaico espejo de agua Klimos
2. DESCRIPCIÓN Se suministrara e instalara Los Mosaicos Klimos en los espejos de agua o donde sean necesarios.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Ubicación del área a trabajar verificar niveles plomos y escuadras• Trazado de la ubicación de los elementos Para jugar con geometrías y formas de los elementos indicados• Instalación de la baldosa de cerámica utilizando Pegador o material similar• Emboquillar con color• Limpiar los residuos de el emboquillado con agua y estopa	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a las baldosas que se presenten sueltas así como niveles de acabado, escuadras e hilos	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Golpeteos con mazo de caucho	
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">• Mosaico Klimos• Pegacor• Boquilla de color• Estopa• Agua	
7. EQUIPOS: Herramienta menor,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: No aplica	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación	

ITEM 3.1.10	Piso en concreto Afinado
2. DESCRIPCIÓN Construcción de piso en concreto esmaltado y endurecido de 7 cm de espesor, dilatado en aluminio, con recietencia igual a 3000psi	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Consultar Planos Arquitectonicos y verificar Localizacion• Verificar lotes de Fabricacion• Verificar Niveles y Pendientes• Ejecutar maestras horizontales a distancia que las reglas queden apoyadas en sus extremos• Extender colocar la malla electrosoldada• Llenar con concreto 7 cm• Dejar reposar durante 3 horas	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a los niveles y acabados de la losa	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Golpeteos con mazo de caucho	
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">• Concreto de 3000 psi• Endurecedor de mortero• Malla electrosoldada	
7. EQUIPOS: Herramienta menor, Hélice (Con Operario)	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: No aplica	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación	

ITEM 3.1.11	Deck en liston Teca 0.12 x 0.03
2. DESCRIPCION Este ítem se refiere a la construcción del deck en madera ubicado en el patio de comidas, la maderas utilizar es tipo A para la estructura tipo cajón, el piso en teka o similar e: 2 Cm con laca tipo philac o similar, todo la madera debe estar inmunizada y seca con el grado de húmeda que corresponde de la zona. El contratista presentara un plano taller para hacer el deck que será aprobado por el interventor. .	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.• Verificar la cantidad• Se iniciara la restauración de la escalera en sitio pelando la pintura existente• Reemplazar elementos en mal estado• Reutilizar Balaustres en buen estado• Suministrar nuevos balaustres similares al original• Reemplazar las huellas en mal estado con la misma madera original• Utilizar caucho para evitar ruidos en las juntas entre huellas y contrahuellas• Lijar madera• Aplicar laca Renania, Vitriflex a huellas• Pintar gualderas con pintura de base catalizada esmalte semibrillante• Aplicar Cinta antideslizante en los bordes	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Cargas sobre la escalera ajustes de seguridad	
6. MATERIALES: Madera Removedor Puntilla Caucho o espuma Lija Laca Renania o Vitriflex Pintura esmalte Cinta antideslizante	
7. EQUIPOS: Herramienta menor, Mechero	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación En alacenas será ancho por alto del espacio cubierto.	

ITEM 3.1.13	Piso en concreto
2. DESCRIPCIÓN Se fundirá el piso concreto del espesor solicitado de acuerdo al replanteo en sitio. Se le harán los desniveles necesarios, según planos.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Ubicación del área a trabajar verificar niveles• Vaciado de losa en concreto pobre 2500 PSI.• Afinar acabado de piso con regleta manual• Curar la losa con agua	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a los niveles y acabados de la losa	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Golpeteos con mazo de caucho	
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">• Polietileno agrolene• Cemento• Arena Rio• Gravilla• Agua	
7. EQUIPOS: Herramienta menor,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: No aplica	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación	

ITEM 3.1.14	Piso en adoquin ecologico
2. DESCRIPCIÓN Corresponde al suministro e instalación de piso en Adoquín Ecológico, el cual debe entregarse debidamente nivelado y alineado. El ítem incluye el suministro, colocación y demás insumos necesarios para la entrega a satisfacción del piso. Los cortes deberán realizarse con maquinas y discos de corte apropiados para el material.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.• Verificar niveles y pendientes.• Definir los despieces ancho de juntas y orden de colocación , buscando el mejor aspecto• Limpiar la losa de material suelto y humedecer. Replantear sobre la losa de concreto.• Colocar el adoquín en hiladas sucesivas, verificar alineamiento.• Compactar de acuerdo al sistema previsto.• Limpiar la superficie.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Las especificadas por el interventor respecto a los niveles y acabados de la losa	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Golpeteos con mazo de caucho	
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">• Adoquin ecologico• Cemento• Arena Rio• Gravilla• Agua	
7. EQUIPOS: Herramienta menor,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: No aplica	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación	

ITEM 4.1.1 4.1.2 4.1.3	Enchape en Porcelanato Esmaltado
2. DESCRIPCIÓN Se suministrara e instalara los enchapes en los Baños en porcelanato Esmaltado la cual se instalara con Alfalisto Plus o similar para este material en los espacios y el despiece seleccionado por la interventoria.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Antes de instalar por favor verifique que el material corresponda al mismo lote de producción, tamaño y tono, • revisando la marcación de las cajas y adicionalmente extendiendo (sin pegar) paños de material mezclado de varias cajas. • Por ser un producto de origen natural el producto presentará variaciones leves de tono dentro del mismo lote de producción. Por tal motivo recomendamos mezclar material de un mismo tono y lote antes de instalarlo. • Verifique que la superficie esté completamente nivelada y libre de impurezas o sustancias que puedan afectar la capacidad de pegue del material. • Para una mejor adherencia, recomendamos utilizar Alfalisto Plus (ficha técnica # 029). • Para instalación en paredes con alturas superiores a 3 metros se recomienda utilizar un sistema de anclaje mecánico. • La instalación debe hacerse utilizando una llana dentada. • El golpeo para instalar el material no debe hacerse con martillo de caucho oscuro. • Al finalizar la instalación, recomendamos cubrir con cartón o papel Kraft de forma tal que el material no quede expuesto a factores que puedan mancharlo o afectar el resultado de la instalación. • El porcelanato viene de fábrica con una capa de cera que protege el producto durante los procesos de transporte, almacenamiento, manipulación e instalación previos al uso final. • Al finalizar la instalación esta capa debe ser removida completamente para evitar la acumulación de mugre y revelar el brillo original del material. 	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Las especificadas por el interventor respecto a las baldosas que se presenten sueltos así como niveles de acabado, escuadras e hilos 	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Golpeteos con mazo de caucho	
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none"> • Porcelanato Esmaltado • Alfalisto Plus • Boquilla de color • Estopa • Agua 	
7. EQUIPOS: Herramienta menor,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: No aplica	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación	

ITEM 5.1.1	Muro en Bloque N° 5
2. DESCRIPCION Se suministrará e instalara Bloques No. 5 en arcilla de primera calidad para los muros de los cierre de los vanos, será sentado con mortero de cemento y arena 1:3. Se tendrá cuidado en la rotura de los medios bloques. Deberá estar perfectamente plomado y nivelado. En caso de mala instalación o material dañado este correrá por cuenta del contratista.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">▪ Verificar localización del área a intervenir▪ Verificar Escuadras▪ Iniciar pega de ladrillo Conservar los plomos y niveles.▪ Retirar rebabas de pega▪ El espesor de la pega no puede ser menor de 1 cm ni mayor de 1.5 cm	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: Para el mortero de pega las hiladas de pega que superen los 1.5 cm no pueden ser mayor al 10 % del total de las hiladas pegadas.	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Cilindro de resistencia para mortero de Pega resistencia minima 2000 PSI	
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">▪ Bloque arcilla No 5▪ Arena de peña▪ Cemento▪ Agua	
7. EQUIPOS: <ul style="list-style-type: none">▪ Herramienta menor▪ Andamios	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: <ul style="list-style-type: none">▪ No aplica	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, andamios equipos y herramientas necesarios para su instalación	

ITEM 5.1.2	Muro en ladrillo Tolete E=.15
2. DESCRIPCION Comprende la construcción de muros en ladrillo sencillo colocados, de acuerdo a lo descrito en la planta arquitectónica. Los muros serán reglados, plomados, pegados con mortero 1:3, sus uniones uniformes y no superiores a 1.5 cms.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">▪ Verificar localización del área a intervenir▪ Verificar Escuadras▪ Iniciar pega de ladrillo Conservar los plomos y niveles.▪ Retirar rebabas de pega▪ El espesor de la pega no puede ser menor de 1 cm ni mayor de 1.5 cm	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Para el mortero de pega las hiladas de pega que superen los 1.5 cm no pueden ser mayor al 10 % del total de las hiladas pegadas.	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Cilindro de resistencia para mortero de Pega resistencia mínima 2000 PSI	
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">▪ ladrillo Tolete▪ Arena de peña▪ Cemento▪ Agua	
7. EQUIPOS: <ul style="list-style-type: none">▪ Herramienta menor▪ Andamios	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: <ul style="list-style-type: none">▪ No aplica	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, andamios equipos y herramientas necesarios para su instalación	

ITEM 5.1.3	Muro en ladrillo Tolete E=.25
2. DESCRIPCION Comprende la construcción de muros en ladrillo doble colocados, de acuerdo a lo descrito en la planta arquitectónica. Los muros serán reglados, plomados, pegados con mortero 1:3, sus uniones uniformes y no superiores a 1.5 cms.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">▪ Verificar localización del área a intervenir▪ Verificar Escuadras▪ Iniciar pega de ladrillo Conservar los plomos y niveles.▪ Retirar rebabas de pega▪ El espesor de la pega no puede ser menor de 1 cm ni mayor de 1.5 cm	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Para el mortero de pega las hiladas de pega que superen los 1.5 cm no pueden ser mayor al 10 % del total de las hiladas pegadas.	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Cilindro de resistencia para mortero de Pega resistencia mínima 2000 PSI	
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">▪ ladrillo Tolete▪ Arena de peña▪ Cemento▪ Agua	
7. EQUIPOS: <ul style="list-style-type: none">▪ Herramienta menor▪ Andamios	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: <ul style="list-style-type: none">▪ No aplica	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, andamios equipos y herramientas necesarios para su instalación	

ITEM 5.1.4 5.15 Muro en Drywall e=.12
2. DESCRIPCION Se suministrara e instalara muro en Drywall con estructura metálica con el fin de no afectar y proteger lo muros y pañetes originales. Sobre estos se trabajaran los enchapes y taparan las tuberías hidráulicas y de desagües. Deberá estar perfectamente plomado a escuadra y nivelado. En caso de mala instalación o material dañado este correrá por cuenta del contratista. Ver detalles en planos.
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">▪ Verificar localización del área a intervenir▪ Verificar Escuadras▪ Iniciar la intalacion de guias metalicas Conservar los plomos y niveles.▪ Retirar rebabas de pega▪ El espesor de la pega no puede ser menor de 1 cm ni mayor de 1.5 cm
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:
5. ENSAYOS A REALIZAR:
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">▪ Parales metalicos▪ Lamina Drywall 1.20 X 2.40 x 0.010 mts▪ Cinta de junta▪ Masilla de acabados▪ Lija▪ Pintura vinilo blanco
7. EQUIPOS: <ul style="list-style-type: none">▪ Herramienta menor▪ Andamios
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: <ul style="list-style-type: none">▪ No aplica
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <p>El ítem se medirá por metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, andamios equipos y herramientas necesarios para su instalación</p>

ITEM 5.1.6	Muro Verde
2. DESCRIPCION	
<p>Se construirá el muro en la culata de una de las fachadas del proyecto, el Muro Verde está compuesta por una estructura ligera anclada a la superficie principal en dónde quedará colocada la vegetación; la estructura funciona como bastidor del Muro Verde. En la estructura se sujetan láminas aislantes impermeables hechas 100% con materiales reciclados. Sobre las láminas se fijan dos membranas de material geotextil cuya función es sustentar el crecimiento de las plantas y mantenerlas constantemente húmedas y aireadas.</p>	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Previo a la instalación de un Muro Verde se realiza un levantamiento del sitio para realizar la propuesta de diseño, determinar las necesidades de material y las posibles adecuaciones a la infraestructura existente ▪ Estructura: actúa como el bastidor y soporte principal del Muro Verde. Le estructura es diseñada en aluminio o acero de acuerdo con las características de cada proyecto. Esta estructura asegura una separación entre el muro y el sistema vegetal, evitando la posibilidad de humedades. En caso de que el muro esté suspendido se utilizan cables y/o tensores de acero. ▪ Láminas aislantes: hechas con materiales plásticos 100% reciclados dan rigidez a la estructura, soportan el peso de las plantas y del geotextil y funcionan como una segunda barrera contra la humedad. ▪ Paleta vegetal: de acuerdo con el tipo de proyecto, región climática, orientación y exposición a la luz natural o artificial, se determina la paleta vegetal adecuada para cada caso. Una vez determinada, el cliente elije las plantas según las características de tamaño, forma, textura y color de su preferencia. 	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
5. ENSAYOS A REALIZAR:	
6. MATERIALES:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 	
7. EQUIPOS:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Herramienta menor ▪ Andamios 	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ No aplica 	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
<p>El ítem se medirá por metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, andamios equipos y herramientas necesarios para su instalación</p>	

ITEM 6.1.1 6.1.5	6.1.4 Instalación de teja de barro.
2. DESCRIPCIÓN Se suministrara e instalara teja reutilizada o nueva con las mismas especificaciones de la original o actual, Se empezará colocando canales teniendo cuidado de que la parte más angosta de la teja quede en el sentido de la pendiente, también es importante hilar la canal, para que queden perfectamente rectas. El traslapo se tomará con una plantilla para conseguir una medida uniforme. En las tejas que van a servir de limatesas también se tendrá el cuidado de que la parte más ancha de ésta vaya siempre siguiendo el sentido de la pendiente, o sea hacia abajo. Se debe usar mortero 1:5 de cemento gris y arena semi lavada, para cuñar e hilar las tejas. Los caballetes también irán hilados y rematados con mortero contra los tejados, se suministrara e instalara teja nueva con las mismas especificaciones de la original o actual, igualmente se limpiara y lavara, teniendo en cuenta las tejas que puedan ser recuperadas durante el proceso de desmonte.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Consultar detalles y diseño indicados en los Planos del proyecto. • Instalar y asegurar la teja • Desarrollar proceso constructivo para colocación, y amarre de la teja controlando el alineamiento durante la instalación. 	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Golpeteos con mazo de caucho	
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none"> • Teja • mortero 1:5 	
7. EQUIPOS: Herramienta menor,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: No aplica	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación	

ITEM 6.1.2	Lavado de teja de barro existente, incluye trasiego y almacenamiento mientras se utiliza.
2. DESCRIPCIÓN	Se refiere este capítulo a la ejecución de los trabajos necesarios para la limpieza total de la teja esto se deberá hacer con jabones que no sean detergentes ni abrasivos en lo posible deben ser neutros y debe lavarse profundamente con agua. Debe utilizarse cepillos con cerda de nylon con el fin de no afectar el material de arcilla pues se sabe que este es poroso. Se debe lavar con agua suficiente de modo que no queden residuos.
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Consultar los detalles de diseños.• Limpieza a mano de las tejas.• Retirar de material ajeno a la obra• Verificar el estado y el tipo de limpieza utilizar previo consentimiento de la interventora.
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
5. ENSAYOS A REALIZAR:	Golpeteos con mazo de caucho
6. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none">• Teja
7. EQUIPOS:	Herramienta menor,
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	No aplica
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	El ítem se medirá por metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación

ITEM 6.1.6	6.1.3	Instalacion teja fibro cubierta Nueva cemento N° 10
2. DESCRIPCIÓN Se suministraran e reinstalaran tejas de asbesto cemento o similar de 1ª calidad. Ver planos de detalles, la instalación en los sitios indicados en los planos de cubierta, será instalada con los ganchos adecuado para la misma.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Consultar detalles y diseño indicados en los Planos del proyecto.• Instalar y asegurar la teja• Desarrollar proceso constructivo para colocación, y amarre de la teja controlando el alineamiento durante la instalación.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:		
5. ENSAYOS A REALIZAR: Golpeteos con mazo de caucho		
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">• Teja• Gancho• Alambre Galvanizado		
7. EQUIPOS: Herramienta menor,		
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: No aplica		
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación		

ITEM 6.1.7	Suministro e instalación Estructura madera
2. DESCRIPCION Corresponde este ítem al suministro e instalación de la estructura en madera para cubierta según medidas en planos. Incluye los pernos de fijación en 3/8 “en varilla roscada, tuercas y arandelas. Las maderas deben ser inmunizadas por inmersión, con duraban wt o similar	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• consultar los detalles de diseños e instalación en planos de propuesta.• Verificar los niveles de instalación.• Inmunizar la madera por inmersión con duraban wt o similar.• Verificar las condiciones de calidad, sanidad y apariencia e inmunización de cada uno los elementos de madera a instalar antes de su preparación definitiva en el banco de carpintería.• Desarrollar los cortes, ensambles y trabajos de adecuación definitiva de los elementos de madera.• Pretaladrar todas las uniones a realizar con pernos.• Proceder a la instalación de los elementos controlando el nivel de instalación, impermeabilizando cuando las caras internas de los ensambles, con igol denso. Colocar los pernos de fijación tal como aparecen en los planos constructivos.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: dursban w.t, Madera Lija Tornilleria	
7. EQUIPOS: Herramienta menor.	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Metro Lineal (ML) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación	

ITEM 6.1.10	Mantenimiento de estructura en madera.
2. DESCRIPCION Se inmunizaran y se reinstalaran en lo posible en sus sitios originales los elementos retirados en el sitio. Incluye materiales, mano de obra, transporte, andamios equipos y herramientas necesarios para su instalación	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• consultar los detalles de diseños e instalación en planos de propuesta.• Verificar los niveles de instalación.• Inmunizar la madera por inmersión con duraban wt o similar.• Verificar las condiciones de calidad, sanidad y apariencia e inmunización de cada uno los elementos de madera a instalar y restaurar antes de su preparación definitiva en el banco de carpintería.• Desarrollar los cortes, ensambles y trabajos de adecuación definitiva de los elementos de madera.• Proceder a la instalación de los elementos controlando el nivel de instalación, impermeabilizando cuando las caras internas de los ensambles, con igol denso.• Colocar los pernos de fijación tal como aparecen en los planos constructivos..	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: dursban w.t, Madera Lija Tornilleria	
7. EQUIPOS: Herramienta menor.	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Metro Lineal (ML) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación	

ITEM 6.1.11	Inmunización de madera con dursban w.t, por brochado
2. DESCRIPCION Se inmunizara la estructura de madera completa de la cubierta incluidos todos sus componentes, por el sistema de brochado o pincelado se hará con el producto duraban dwt o similar y el fungicida control f o similar. Estos productos se podrán aplicar mezclados.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Consultar los detalles de diseños e instalación en Planos Estructurales.• Inmunizar la madera por inmersión con Fortage diluido al 4% o similar.• Verificar las condiciones de calidad, sanidad y apariencia e inmunización de cada uno los elementos de madera a instalar antes de su preparación definitiva en el banco de carpintería.• Desarrollar los cortes, ensambles y trabajos de adecuación definitiva de los elementos de madera.• Proceder a la instalación de los elementos controlando el nivel de instalación, impermeabilizando cuando las caras internas de los ensambles, con igol denso.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: dursban w.t,	
7. EQUIPOS: Herramienta menor.	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Metro Lineal (ML) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación	

ITEM 7.1.1	Pintura acrílica tipo 1 para exteriores
2. DESCRIPCION	Se utilizara pintura vinilo tipo 1 para exteriores acorde con los colores encontrados. Se aplicaran las manos o capas necesarias hasta cubrir el espacio sin dejar parches
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	<ul style="list-style-type: none">• Ubicar en planos los muros a pintar• Medir cantidades• Aplicar con brocha varias manos
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	No aplica
5. ENSAYOS A REALIZAR:	
6. MATERIALES:	Pintura acrílica Água
7. EQUIPOS:	Herramienta menor, Escaleras y andamios
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	Normas técnicas aplicables
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	El ítem se medirá por Metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su aplicación La medida de metro lineal se tomara por debajo de 30 cm ancho de lo contrario se tomara x m2

ITEM 7.1.2	Pintura acrilica tipo 1 para exteriores
2. DESCRIPCION	Se utilizara pintura vinilo tipo 1 para exteriores acorde con los colores encontrados. Se aplicaran las manos o capas necesarias hasta cubrir el espacio sin dejar parches
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	<ul style="list-style-type: none">• Ubicar en planos los muros a pintar• Medir cantidades• Aplicar con brocha varias manos
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	No aplica
5. ENSAYOS A REALIZAR:	
6. MATERIALES:	Pintura acrilica Agua
7. EQUIPOS:	Herramienta menor, Escaleras y andamios
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	Normas técnicas aplicables
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	El ítem se medirá por Metro Lineal (MI) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su aplicación La medida de metro lineal se tomara por debajo de 30 cm ancho de lo cntrario se tomara x m2

ITEM 7.1.3	Pañete 1:3 Incluye filis y dilatacion
2. DESCRIPCION Los pañetes nuevos de mortero de cemento se hará con cemento de primera calidad la arena de peña se deberá zarandearla para retirar las impurezas o excesos de arcilla. La mezcla será de 1:3. Deberá dar buena consistencia para el pegue. Se harán pruebas antes de utilizarla en obra.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Revisar la ubicación en planos• Revisar medidas• Limpiar muros de impurezas• Mezclar con arena de peña y cemento• Aplicar revoque en dos manos	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Pruebas de Resistencia al mortero	
6. MATERIALES: Cemento Arena Água	
7. EQUIPOS: Herramienta menor, Andamios Escalera	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación	

ITEM 7.1.4	Pañete en mortero de cemento 1:3
2. DESCRIPCION Los pañetes nuevos de mortero de cemento se hará con cemento de primera calidad la arena de peña se deberá zarandearla para retirar las impurezas o excesos de arcilla. La mezcla será de 1:3. Deberá dar buena consistencia para el pegue. Se harán pruebas antes de utilizarla en obra.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Revisar la ubicación en planos• Revisar medidas• Limpiar muros de impurezas• Mezclar con arena de peña y cemento• Aplicar revoque en dos manos	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Pruebas de Resistencia al mortero	
6. MATERIALES: Cemento Arena Água	
7. EQUIPOS: Herramienta menor, Andamios Escalera	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Metro lineal (MI) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación	

ITEM 7.1.5	Reparación de fisuras en muros de mampostería
2. DESCRIPCION Los pañetes antiguos u originales se deberán consolidar, se hará una prueba con agua destilada con el fin de devolverle su consistencia en caso de fallar se hará con primal. Se harán bordes en cal y arena de peña. La cal deberá ser apagada, la arena de peña se deberá zarandear para retirar las impurezas. La mezcla será de 1:3. Deberá dar buena consistencia para el pegue. Se harán pruebas antes de utilizarla en obra.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Revisar la ubicación en planos• Revisar medidas• Limpiar muros de impurezas• Mezclar con arena de peña y cal• Aplicar revoque	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Pruebas de Resistencia al mortero	
6. MATERIALES: Cal Arena Água	
7. EQUIPOS: Herramienta menor, Andamios Escalera	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación	

ITEM	Filos y dilataciones
2. DESCRIPCION	Los filos y dilataciones se hará con cemento de primera calidad la arena de peña se deberá zarandearla para retirar las impurezas o excesos de arcilla. La mezcla será de 1:3. Deberá dar buena consistencia para el pegue. Se harán pruebas antes de utilizarla en obra.
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	<ul style="list-style-type: none">• Revisar la ubicación en planos• Revisar medidas• Limpiar muros de impurezas• Mezclar con arena de peña y cemento• Aplicar revoque en dos manos
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	No aplica
5. ENSAYOS A REALIZAR:	Pruebas de Resistencia al mortero
6. MATERIALES:	Cemento Arena Água
7. EQUIPOS:	Herramienta menor, Andamios Escalera
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	Normas técnicas aplicables
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	El ítem se medirá por Metro lineal (MI) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación

ITEM 7.1.6	Pintura muro vinilo interiores
2. DESCRIPCION Se utilizara pintura vinilo tipo 1 acorde con los colores encontrados. Se aplicaran las manos o capas necesarias hasta cubrir el espacio sin dejar parches	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Ubicar en planos los muros a pintar• Medir cantidades• Aplicar con brocha varias manos	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR:	
6. MATERIALES: Pintura Vinilo Água	
7. EQUIPOS: Herramienta menor, Escaleras y andamios	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su aplicación	

ITEM 7.1.7	Pintura muro vinilo interiores
2. DESCRIPCION	
Se utilizara pintura vinilo tipo 1 acorde con los colores encontrados. Se aplicaran las manos o capas necesarias hasta cubrir el espacio sin dejar parches	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
<ul style="list-style-type: none">• Ubicar en planos los muros a pintar• Medir cantidades• Aplicar con brocha varias manos	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR:	
6. MATERIALES: Pintura Vinilo Água	
7. EQUIPOS: Herramienta menor, Escaleras y andamios	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Metro lineal (ML) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su aplicación La medida de metro lineal se tomara por debajo de 30 cm ancho de lo contrario se tomara x m2	

ITEM 8.1.1 - 8.1.2	Restauración de puertas y ventanas de maderas
2. DESCRIPCION Se restauraran las puertas y ventanas, esto incluye la restauración y recuperación de las molduras de tableros, de peinazos y montantes. Se pelara parta retirar el exceso de capas de pintura se limpiaran con acido oxálico se lañaran sus faltantes o fisuras y se procederá a pintar con esmalte semibrillante de primera calidad se tendrá en cuenta que las mamparas son bicolores ,sus molduras siempre se destacan sobre los tableros	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.• Calcular las cantidades de puertas a desmontar• Aplicar acido oxálico (removedor)• Utilizar mechero a alta temperatura para retirar los excesos de capas de pintura utilizando espátula.• Lañar los residuos de pintura• Lijado con lija No 200• Reemplazar los elementos o zonas de la puerta en mal estado con ingertos• Aplicar Pintura esmalte semibrillante con dos colores por sus molduras	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: Removedor Lija Gas	
7. EQUIPOS: Herramienta menor, Mechero	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO . El ítem se medirá por Metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación	

ITEM 8.1.4 8.1.5 8.1.6 8.1.7	8.1.3	Fabricación de puertas y ventanas de maderas
2. DESCRIPCION Fabricación, suministro e instalación de puertas y ventanas en madera, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle teniendo en cuenta los modelos actuales en la edificación.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Calcular las cantidades de puertas y ventanas • Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento • Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores. • Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios) • especificados en los manuales de carpintería del fabricante • Aplicar Pintura esmalte semibrillante con dos colores por sus molduras • Verificar que no haya tornillos expuestos. Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Asear y habilitar los vanos. • Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. • Instalar ventanería y puertas y verificar plomos y niveles 		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No se permitirán la presencia de deficiencias como: deformaciones, torceduras, defectos de la madera o aristas no definidas		
5. ENSAYOS A REALIZAR: Verificación de espesores y calidades de vidrio		
6. MATERIALES:		
7. EQUIPOS: Herramienta menor, Mechero		
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables		
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO . El ítem se medirá por Metro cuadrado (M2) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación		

ITEM 8.1.8	Restauracion Pie derecho original en madera
2. DESCRIPCION Se inmunizaran, restauraran y se reinstalaran en lo posible en sus sitios originales los elementos retirados en el sitio. Se recuperara las areas afectadas, Incluye materiales, mano de obra, transporte, andamios equipos y herramientas necesarios para su instalación	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• consultar los detalles de diseños e instalación en planos de propuesta.• Verificar los niveles de instalación.• Inmunizar la madera por inmersión con duraban wt o similar.• Verificar las condiciones de calidad, sanidad y apariencia e inmunización de cada uno los elementos de madera a instalar y restaurar antes de su preparación definitiva en el banco de carpintería.• Desarrollar los cortes, ensambles y trabajos de adecuación definitiva de los elementos de madera.• Proceder a la instalación de los elementos controlando el nivel de instalación, impermeabilizando cuando las caras internas de los ensambles, con igol denso.• Colocar los pernos de fijación tal como aparecen en los planos constructivos..	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: dursban w.t, Madera Lija Tornilleria	
7. EQUIPOS: Herramienta menor.	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación En alacenas será ancho por alto del espacio cubierto.	

ITEM 8.1.9	Fabricacion e instalacion Pie Derecho Madera de 17*17
2. DESCRIPCION Se fabricaran los elementos llamados Pie derechos con sus respectivas uniones, estos elementos Nuevos serán realizado con base a los planos suministrados y en las cantidades requeridas por la interventora ya sea como elemento nuevo o remplazando a los existentes. Incluye materiales, mano de obra, transporte, andamios equipos y herramientas necesarios para su instalación	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• consultar los detalles de diseños e instalación en planos de propuesta.• Verificar los niveles de instalación.• Inmunizar la madera por inmersión con duraban wt o similar.• Verificar las condiciones de calidad, sanidad y apariencia e inmunización de cada uno los elementos de madera a instalar antes de su preparación definitiva en el banco de carpintería.• Desarrollar los cortes, ensambles y trabajos de adecuación definitiva de los elementos de madera.• Proceder a la instalación de los elementos controlando el nivel de instalación, impermeabilizando cuando las caras internas de los ensambles, con igol denso.• Colocar los pernos de fijación tal como aparecen en los planos constructivos..	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: dursban w.t, Madera Lija Tornilleria	
7. EQUIPOS: Herramienta menor.	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación	

ITEM 8.1.10	Muebles en Madera
2. DESCRIPCION Se fabricaran , suministro e instalación de los muebles en madera fabricados en melaminico con acabados en formica, cantos en aluminio en el color indicado en los planos, de acuerdo con el diseño, dimensiones , especificaciones establecidos dentro de los planos arquitectónicos y de detalle.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Consultar los detalles de diseños e instalación en planos de propuesta.• Acordar dimensiones de cada mueble en planos verificando en obra.• Verificar los niveles de instalación.• Respetar medidas de vanos• Ejecutar muebles de acuerdo a los detalles entregados• No aceptar astillamento ni manchas en los muebles• Colocar los pernos de fijación tal como aparecen en los planos constructivos.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: Tableros tripleados, contrachapados y aglomerados de primera calidad Formica de alta precion Puntilla , tornillería y fijaciones de primera calidad	
7. EQUIPOS: Herramienta menor.	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación	

ITEM 9.1.1 9.1.2	Ventana y Puerta Auditorio Vidrio Templado 10mm
2. DESCRIPCION Comprende este ítem el suministro y la instalación de las puertas en vidrio, fachada flotante, barandas, mesones divisiones y todos los elementos en vidrio de seguridad de acuerdo a las dimensiones de los planos arquitectónicos y espesores aquí expresados. La fabricación de cada puerta se ejecutará en un todo de acuerdo a los diseños que aparecen en los planos de detalle. Previo a la fabricación se deberán verificar todas las medidas en obra. Las puertas serán elaboradas en Cristal incoloro templado de 10 mm pulido y brillado. Se deberá tener especial cuidado con la localización de las perforaciones para la instalación de los herrajes. Se utilizarán soportes, manijas, cerraduras y herrajes en acero inoxidable, fabricados por la firma Mecanizados y Equipos SPIDERGLASS o similar.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar ubicación de aparatos.• Verificar medidas en obra• Proteger luego de instalada.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES:	
7. EQUIPOS: Herramienta menor,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación	

ITEM 9.1.3	Ventana Porteria Vidrio Templado 8mm
2. DESCRIPCION Comprende este ítem el suministro y la instalación de las puertas en vidrio, fachada flotante, barandas, mesones divisiones y todos los elementos en vidrio de seguridad de acuerdo a las dimensiones de los planos arquitectónicos y espesores aquí expresados. La fabricación de cada puerta se ejecutará en un todo de acuerdo a los diseños que aparecen en los planos de detalle. Previo a la fabricación se deberán verificar todas las medidas en obra. Las puertas serán elaboradas en Cristal incoloro templado de 8 mm pulido y brillado. Se deberá tener especial cuidado con la localización de las perforaciones para la instalación de los herrajes. Se utilizarán soportes, manijas, cerraduras y herrajes en acero inoxidable, fabricados por la firma Mecanizados y Equipos SPIDERGLASS o similar.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar ubicación de aparatos.• Verificar medidas en obra• Proteger luego de instalada.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES:	
7. EQUIPOS: Herramienta menor,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación	

ITEM 9.1.3	Ventana Porteria Vidrio Templado 8mm
2. DESCRIPCION Comprende este ítem el suministro y la instalación de las puertas en vidrio, fachada flotante, barandas, mesones divisiones y todos los elementos en vidrio de seguridad de acuerdo a las dimensiones de los planos arquitectónicos y espesores aquí expresados. La fabricación de cada puerta se ejecutará en un todo de acuerdo a los diseños que aparecen en los planos de detalle. Previo a la fabricación se deberán verificar todas las medidas en obra. Las puertas serán elaboradas en Cristal incoloro templado de 8 mm pulido y brillado. Se deberá tener especial cuidado con la localización de las perforaciones para la instalación de los herrajes. Se utilizarán soportes, manijas, cerraduras y herrajes en acero inoxidable, fabricados por la firma Mecanizados y Equipos SPIDERGLASS o similar.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar ubicación de aparatos.• Verificar medidas en obra• Proteger luego de instalada.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES:	
7. EQUIPOS: Herramienta menor,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación	

ITEM 9.1.4 9.1.5	Carpinteria metalica
9.1.6 9.1.7	
2. DESCRIPCION	
<p>Las estructuras que constituyan la carpintería metálica serán realizadas según las reglas del arte, de acuerdo a los planos de conjunto y de detalles, planillas especiales, éstas especificaciones, las Especificaciones Técnicas Particulares y las órdenes de servicio, que al respecto se impartan.</p> <p>Los perfiles de hierro de doble contacto para carpintería metálica, serán reforzados, sirviendo como perfil tipo, en lo referente a forma, medida, peso, el diseño especificado en los documentos oficiales. “El Contratista” podrá ofrecer variante o modificaciones de los tipos a emplear, debiendo en este caso, presentar los planos de detalles y adjuntar una lista de los perfiles que propone utilizar en sustitución de los establecidos, a fin de que la Dirección de Obra pueda estudiar su oferta y resolver su aprobación o rechazo. Los hierros laminados a emplearse serán perfectos; las uniones se ejecutarán a inglete y serán soldadas eléctricamente, en forma compacta y prolija; las superficies y molduras, así como las uniones, serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezos con el juego mínimo necesario.</p> <p>Las chapas a emplear serán de hierro de primera calidad, libre de oxidaciones y defectos de cualquier índole.</p> <p>Los plegados de marcos de puertas o de ventanas responderán en un todo a los especificados en las planillas de carpinterías.</p> <p>Los marcos de puerta serán plegados en chapa BWG n°18 y llevarán 3 fichas soldadas para cada hoja.</p> <p>Todos los marcos contarán con un mínimo de tres grapas en cada jamba lateral la cual estará perfectamente soldada al marco.</p> <p>La colocación se hará con arreglo a las líneas y a los niveles correspondientes de los planos, los que deberán ser verificados por “El Contratista”, antes de la ejecución de esas estructuras.</p> <p>El montaje del armazón se ejecutará bajo la responsabilidad de “El Contratista” principal. Las operaciones serán dirigidas por el Capataz Montador, de competencia bien comprobada para la dirección de esta clase de trabajos.</p> <p>Será obligación de “El Contratista” pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Dirección de la colocación exacta de los trabajos de hierro y de la terminación prolija del montaje</p>	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
<ul style="list-style-type: none">• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar ubicación de aparatos.• Verificar medidas en obra• Proteger luego de instalada.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	

5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica

6. MATERIALES:

7. EQUIPOS:

Herramienta menor,

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables

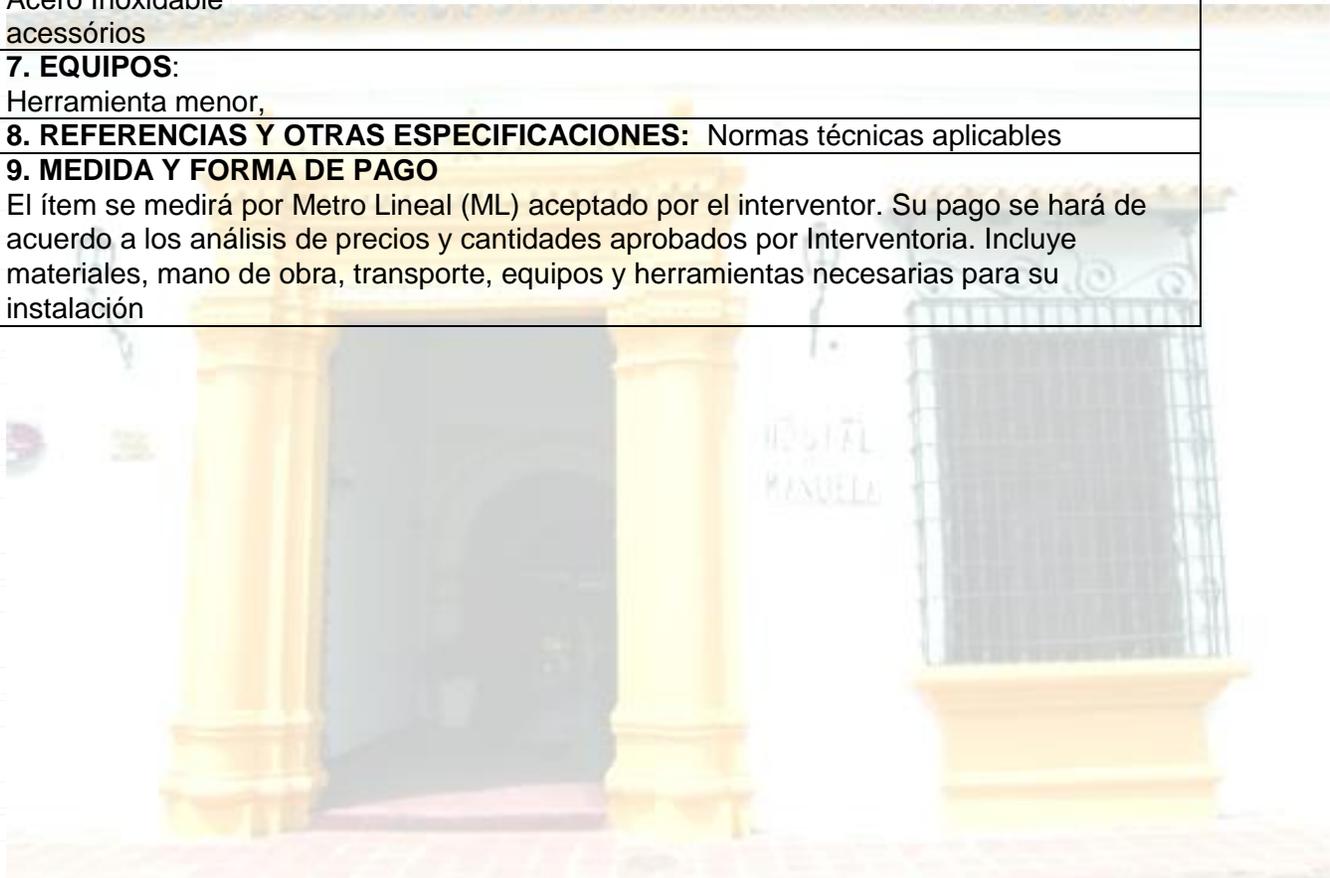
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación



ITEM 9.1.8	División metálica en acero inoxidable para baños
2. DESCRIPCION	Se construirá e instalara divisiones de baños en acero inoxidable lamina cal 22 para facilitar su limpieza propuesta según planos de detalle, esta será construida de forma autoportante por un taller de comprobada trayectoria los materiales beberán ser de 1ª calidad. Se le deberán hacer planos de taller con detalles
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	<ul style="list-style-type: none">• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. y diseño• Revisar escuadras alturas, niveles ,• Armar en taller con suficiente anticipación al montaje• Instalar tornillos y chazos de seguridad
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	No aplica
5. ENSAYOS A REALIZAR:	No aplica
6. MATERIALES:	Acero Inoxidable Pivotes Cauchos
7. EQUIPOS:	Herramienta menor,
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	Normas técnicas aplicables
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	El ítem se medirá por Unidad (Un) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación

ITEM 9.1.9	Barandas en Acero Inoxidable Mezzanine
Comprende este ítem el suministro y la instalación de las barandas en acero inoxidable en las puertas en vidrio	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar ubicación de aparatos.• Verificar medidas en obra• Proteger luego de instalada.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: Acero Inoxidable acessórios	
7. EQUIPOS: Herramienta menor,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Metro Lineal (ML) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación	



ITEM 10.1.1	Suministro en instalación de sanitario con 1 pieza fluxometro de bajo consumo doble descarga, incluye accesorios.
2. DESCRIPCION	Se suministrara e instalara sanitario blanco con fluxómetro de bajo consumo mancesa ref. 02650 o similar.
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	<ul style="list-style-type: none">• Ubicar en planos las cantidades de sanitarios a instalar• Sacar cantidades de sanitarios a instalar• Verificar ejes de salidas hidráulicas y sanitarias• Verificar alturas de salidas de push• Verificar si se presentan escapes• Presentar a Interventoria antes de pegar
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	No aplica
5. ENSAYOS A REALIZAR:	Revisión de la calidad de instalación presion de salida
6. MATERIALES:	Sanitarios Blancos con Fluxometro Apiques
7. EQUIPOS:	Herramienta menor,
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	Normas técnicas aplicables
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación.

ITEM 10.1.2	Suministro en instalacion de orinal blanco Sin Agua
2. DESCRIPCION Se suministrara e instalara orinal Ref:Stewards o similar de 1ª CALIDAD	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Ubicar en planos las cantidades de orinales a instalar• Sacar cantidades de orinales a instalar• Verificar ejes de salidas hidráulicas y sanitarias• Verificar si se presentan escapes• Presentar a Interventoria antes de pegar	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Revisión de la calidad de instalación presion de salida	
6. MATERIALES: Orinal Stewards Mortero 1:4 Cemento blanco.	
7. EQUIPOS: Herramienta menor,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación.	

ITEM 10.1.3	Grifería Lavamanos Ref: FLAT
2. DESCRIPCION Suministro e instalación de griferías Flat de primera calidad para lavamanos. Todos los productos traen sus partes necesarias, así como su manual de instalación, bien sea en la caja o impresa en la bolsa, para una correcta instalación. Es importante prevenir a los instaladores en el sentido de drenar las tuberías de suministro de agua antes de la instalación del producto. La no realización de este procedimiento puede causar obstrucciones en el aireador por residuos de obra. Estos residuos pueden alojarse en los sellos del cartucho y producir fugas e inclusive desgaste o fisura en el cierre mismo. En estos casos se debe desmontar la pieza y limpiarla bien antes de volverla a instalar.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Ubicar en planos las griferías a instalar• Sacar la cantidad de griferías a instalar definitivos• Definir puntos de salida con interventoría.• Verificar niveles• Presentar a Interventoría antes de instalar definitivamente los lavaplatos a instalar	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Revisión de la calidad de instalación presión de salida de agua y desagües	
6. MATERIALES: Grifería	
7. EQUIPOS: Herramienta menor,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoría. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación.	

ITEM 10.1.4	Grifería Duchas Ref: regadera cuadrada gamma 20cm
2. DESCRIPCION Suministro e instalación de griferías de regadera cuadrada gamma 20cm Todos los productos traen sus partes necesarias, así como su manual de instalación, bien sea en la caja o impresa en la bolsa, para una correcta instalación. Es importante prevenir a los instaladores en el sentido de drenar las tuberías de suministro de agua antes de la instalación del producto. La no realización de este procedimiento puede causar obstrucciones en el aireador por residuos de obra. Estos residuos pueden alojarse en los sellos del cartucho y producir fugas e inclusive desgaste o fisura en el cierre mismo. En estos casos se debe desmontar la pieza y limpiarla bien antes de volverla a instalar.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Ubicar en planos las griferías a instalar• Definir altura de la grifería.• Sacar la cantidad de griferías a instalar definitivos• Definir puntos de salida con interventoría.• Verificar niveles• Presentar a Interventoría antes de instalar definitivamente los lavaplatos a instalar	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Revisión de la calidad de instalación presión de salida de agua y desagües	
6. MATERIALES: Grifería	
7. EQUIPOS: Herramienta menor,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoría. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación.	

ITEM	10.1.5	Suministro en instalación de lavamanos
10.1.6	10.1.7	
2. DESCRIPCION Se refiere este ítem al suministro de los materiales y todo lo necesario para la instalación de lavamanos, los cuales se Instalaran en los lugares indicados en los planos, accesorios.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Consultar Planos Arquitectónicos y verificar ubicación de aparatos. Durante la instalación de redes hidráulicas y sanitarias verificar localización, niveles y alineamiento de las tuberías de suministro y desagüe. Revisar estado de muros y enchapes antes de instalar los aparatos. Instalar lavamanos y realizar conexiones de grifería y desagües. Verificar el funcionamiento para recibo. Proteger de deterioro hasta su entrega		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica		
5. ENSAYOS A REALIZAR: Revisión de la calidad de instalación presión de salida de agua y desagües		
6. MATERIALES: Lavamanos, color escoger, agujeros insinuados de 4" y 8" Desagüe integral sin rebose parte superior cromada marca A&A. Material o accesorios de instalación (mortero, grapas, chazos, acoflex, etc.) Sifón botella en ABS, color gris marca A&A.		
7. EQUIPOS: Herramienta menor,		
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables		
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación.		

ITEM	10.1.8	Divisiones Vidrio Templado
10.1.9		
2. DESCRIPCION	<p>Se refiere este ítem al suministro e instalación de divisiones piso techo en vidrio templado de 10mm de espesor incoloro calidad cristal pulido y brillado, incluye maquilados y perforaciones, con sistema de anclaje superior en inferior en perfilería metálica elaborada en lámina de acero inoxidable, con espuma de alta densidad antichoque para ajuste del vidrio.</p> <p>Se deberá realizar el refuerzo horizontal que ira anclado de la parte inferior de la placa de entepiso al riel superior del sistema. En este ítem se incluirán todas las actividades necesarias (desmante secciones de cielo raso, nueva instalación, pintura etc.) para asegurar la óptima instalación, funcionamiento y acabados del mismo.</p>	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	<ul style="list-style-type: none">• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar ubicación de aparatos.• Verificar medidas en obra• Proteger luego de instalada.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR:	No aplica	
6. MATERIALES:		
7. EQUIPOS:	Herramienta menor,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación</p>	

ITEM 10.2.1	Suministro e instalacion de Secador de manos en acero inoxidable Automático
2. DESCRIPCION Se suministrara e instalara un secador de manos en acero inoxidable maraca GRIVAL, MYM o similar automático (sensor) de primera	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Ubicar en planos los secadores a instalar• Sacar la cantidad de secadores definitivos• Verificar alturas de instalación 1.40 (la parte inferior del secador)• Verificar niveles• Presentar a Interventoria antes de instalar definitivamente los secadores	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Revisión de la calidad de instalación	
6. MATERIALES: Secador Anclajes Tornillos	
7. EQUIPOS: Herramienta menor,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación.	

ITEM 10.2.2	Suministro e instalación de papelera metálica instalada en divisiones de baño
2. DESCRIPCION Se suministrará e instalara dispensadores de papel en acero inoxidable para los baños del edificio	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Localizar en planos la ubicación de los dispensadores a instalar• Sacar cantidades de papeleras a instalar en baños• Coordinar Alturas y ejes• Instalar con autorización previa de la interventoria	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Revisión de la calidad de instalación	
6. MATERIALES: Tornillos Anclajes	
7. EQUIPOS: Herramienta menor, Andamios Equipo especial de suministro	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación.	

ITEM 10.2.3	Suministro e instalacion de dispensadores de jabon liquido de mesón
2. DESCRIPCION Se suministrará e instalara dispensadores de jabón en acero inoxidable para los baños del edificio	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Localizar en planos la ubicación de los dispensadores a instalar• Sacar cantidades de dispensadores a instalar en baños• Coordinar Alturas y ejes• Instalar con autorización previa de la interventoria	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Revisión de la calidad de instalación	
6. MATERIALES: Tornillos Anclajes Dispensadores	
7. EQUIPOS: Herramienta menor, Andamios Equipo especial de suministro	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación.	

ITEM 10.2.4	Suministro e instalacion de barra en acero inoxidable
2. DESCRIPCION Se suministrará e instalara barras para discapacitados en los baños del edificio	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Localizar en planos la ubicación de los dispensadores a instalar• Sacar cantidades de barras para diacapacitados en baños• Coordinar Alturas y ejes• Instalar con autorización previa de la interventoria	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Revisión de la calidad de instalación	
6. MATERIALES: Tornillos Anclajes Barra en Acero Inox. Para diacapacitados.	
7. EQUIPOS: Herramienta menor, Andamios Equipo especial de suministro	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación.	

ITEM 10.3.1	Mueble Recepcion
2. DESCRIPCION Se fabricaran, suministro e instalación de los muebles en madera fabricados en melaminico con acabados en formica, cantos en aluminio en el color indicado en los planos, de acuerdo con el diseño, dimensiones , especificaciones establecidos dentro de los planos arquitectónicos y de detalle.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Consultar los detalles de diseños e instalación en planos de propuesta.• Acordar dimensiones de cada mueble en planos verificando en obra.• Verificar los niveles de instalación.• Respetar medidas de vanos• Ejecutar muebles de acuerdo a los detalles entregados• No aceptar astillamento ni manchas en los muebles• Colocar los pernos de fijación tal como aparecen en los planos constructivos.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica	
6. MATERIALES: Tableros tripleados, contrachapados y aglomerados de primera calidad Formica de alta precion Puntilla , tornillería y fijaciones de primera calidad	
7. EQUIPOS: Herramienta menor.	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación	

ITEM	10.3.2	Suministro de mesones en mármol.
10.3.3	10.3.3	
10.3.4	10.3.5	
10.3.6		
2. DESCRIPCION		
<p>Consiste en el suministro e instalación de mesón en los diferentes sitios que sean requeridos, Se procederá a realizar un replanteo, con el fin de verificar las medidas específicas del mesón.</p> <p>El mesón deberá respetar todas las dimensiones, tipos de materiales, soldaduras, anclajes y requerimientos indicados en los planos.</p> <p>Se instalarán de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos. El Contratista tendrá la obligación de medir en obra el vano donde se instalarán, al igual que la posición de las instalaciones hidráulicas y sanitarias las cuales tendrá en cuenta para su fabricación y por lo tanto no se aceptará ningún reclamo por dimensiones que no se ajustan.</p> <p>El Contratista proveerá de los medios necesarios de señalización y vigilancia hasta que el mesón sea recibido a satisfacción por la Interventoría.</p> <p>El Contratista igualmente proveerá el transporte necesario para llevar el mesón y materiales de construcción al sitio de la instalación.</p>		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar los detalles de diseños e instalación en planos de propuesta. • Acordar dimensiones de cada meson en planos verificando en obra. • Verificar los niveles de instalación. • Respetar medidas de vanos • Ejecutar muebles de acuerdo a los detalles entregados • No aceptar manchas en los muebles • Colocar los pernos de fijación tal como aparecen en los planos constructivos. 		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica		
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica		
6. MATERIALES:		
Marmol sinu acua marina o similar o Sinu cafe pinta		
Soportes Metalicos		
7. EQUIPOS:		
herramienta menor, y todos los accesorios para su correcta instalación y fijación.		
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables		
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO		
El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación		

ITEM 10.3.7	Suministro e instalacion grifería en 8" para lavaplatos
2. DESCRIPCION Suministro e instalación de grifería en 8" para lavaplatos GRIVAL o similar.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Ubicar en planos las llaves a instalar• Sacar la cantidad de llaves de grifería definitivos• Verificar alturas de instalación 80 cm del nivel de acabado• Verificar niveles• Presentar a Interventoria antes de instalar definitivamente la grifería a instalar	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Revisión de la calidad de instalación presión de salida de agua	
6. MATERIALES: Teflón Griferia	
7. EQUIPOS: Herramienta menor,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación.	

ITEM 10.3.8	Suministro e instalacion de lavaplatos en acero inoxidable
2. DESCRIPCION Suministro e instalación de lavaplatos mediano de empotrar en acero inoxidable de primera calidad incluye rejillas llaves y accesorios (sifones)	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Ubicar en planos los lavaplatos a instalar• Sacar la cantidad de lavaplatos a instalar definitivos• Verificar alturas de instalación 80 cm del nivel de acabado• Verificar niveles• Presentar a Interventoria antes de instalar definitivamente los lavaplatos a instalar	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Revisión de la calidad de instalación presión de salida de agua y desagües	
6. MATERIALES: Lavaplatos en Acero Inoxidable Grifería	
7. EQUIPOS: Herramienta menor,	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación.	

ITEM 11.1.1	Piscina Equipos Incluidos.
2. DESCRIPCION Se refiere a la construcción del elemento denominado Piscina y sus complementos teniendo en cuenta la construcción , impermeabilizado , enchape y suministro de equipos y accesorios para el buen funcionamiento de esta. Incluye Piscina para adultos, equipo de Purificacion, Equipo de limpieza, Rquipo de flujo y retorno , Piscina para Niños	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Según contrato	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">• Ubicación de piscina y niveles.• Excavación manual o mecánica.• Replanteo excavación.• Afirmado de Terreno vibro compactado con recebo.• Capa de limpieza de 5cm.• Muro de limpieza en ladrillo tolete recocido.• Parrilla perimetral en paredes de ½ pulgada.• Impermeabilizantes en juntas concreto y pañetes.• Cinta impermeabilizante de unión de junta.• Muro interior en ladrillo tolete recocido.• Viga de amarre superior en hierro de ½ pulgadas con flejes , cada 20 cms.• Alistamiento de superficie impermeabilizada para instalación de cerámica.• Rompeolas sistema playa.• Sistema playa perimetral.• Instalaciones hidráulicas para equipo de flujo y retorno.• Tubería y accesorios de presión de alta de 1 ½ PVC.• Fundición de paredes vibradas a 3500 PSI.• Cuarto de Máquinas.• Instalación de desagüe en tubería de 2 pulgadas.• Instalaciones eléctricas para reflectores interiores y cuarto de máquinas.• 1 Motobomba de 2 HP 110/220 Balboa Water Goup.• 1 Filtro americano de 31" Hayward.con válvula y manómetro.• 1 Trampa de Cabellos 2" Waterway.• 1 Mango Telescópico: Expandible Americano.• 1 Manguera piscina de 50" 15.20 mts Americana.• 1 Carro Aspiradoror: 8 Ruedas Ajustable.• 1 Acople Rápido: Astral Americano.	

- 1 Kit de PH y CI: Astral Americano.
- 1 Nasa Atrapa hojas: Astral Americano.
- 1 Cepillo Cerda Duro: Astral Americano
- 2 Rejillas de Fondo: Astral Americano de Seguridad (Ley 1209).
- 2 Desnatadores : Astral Americano.
- 2 Tomas de Succión: Astral Americano de Seguridad (Ley 1209).
- 8 Inyectores: Astral Americano.

7. EQUIPOS:

Herramienta menor,

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El ítem se medirá por Global (GI) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarias para su instalación.



ITEM 12.1.1	Excavaciones
3. DESCRIPCIÓN: Se excavaran y retiraran sobrantes de tierra escombros, en los pisos donde la recuperación o la instalación del mismo así lo requiera	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">▪ Verificar localización del área a intervenir▪ Verificar los niveles a trabajar▪ Iniciar excavación manual▪ Retirar tierra excedente	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Las especificadas por el interventor. Tolerancias mínimas requeridas para la excavacion	
5. ENSAYOS A REALIZAR: Rectificar niveles por parte de interventoria como de contratista	
6. MATERIALES: No Aplica	
7. EQUIPOS: <ul style="list-style-type: none">▪ Herramienta menor	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: <ul style="list-style-type: none">▪ No aplica	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por metro cubico (M3) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, andamios equipos y herramientas necesarios para su instalación	

ITEM 12.1.2	Acero de Refuerzo de 37000 FG
2. DESCRIPCIÓN: Se refiere al suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero de refuerzo para elementos en concreto reforzado, refuerzo de cimentación y demás sitios indicados en los planos y especificaciones del proyecto donde su pago no este expresamente incluido en los componentes del unitario. El refuerzo y su colocación deben cumplir con lo establecido en la norma NSR 98 y las normas señaladas en el título de generalidades para acero de refuerzo. Sólo se aceptará el doblado en frío de las varillas; no se permitirá desdoblar hierro con diámetro mayor o igual a ½". No se permitirá el uso de soldadura para la fijación o punteo del hierro ni para empalmar varillas de aceros con f 'y mayor de 40.000 PSI. El refuerzo se utilizará en las longitudes indicadas en los planos; cualquier variación en los despieces, empalmes y traslajos tendrá que ser aprobada por el interventor, previa consulta y autorización expresa del diseñador estructural	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• 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 a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.• Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslajos, calibres y resistencias especificadas.• 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, óxido, 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.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
5. ENSAYOS A REALIZAR: NTC No 1. Ensayo de doblamiento para producto metálico. NTC No 2. Ensayo de tracción para productos de acero.	
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">▪	
7. EQUIPOS: <ul style="list-style-type: none">▪ Herramienta menor	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: <ul style="list-style-type: none">▪ No aplica	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Kilogramo (Kg) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, andamios equipos y herramientas necesarios para su instalación	

ITEM 12.3.1	Concreto de limpieza 2000 psi, e: 5 cms
3. DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere al suministro del Concreto de 2000 psi que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno. Espesor capa de concreto de 5 cm.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION SUGERIDO: Consultar Estudio de Suelos. Consultar Cimentación en Planos Estructurales. Verificar excavaciones. Verificar cotas de cimentación. Aprobación del suelo por el Ingeniero Geotecnista Limpiar fondo de la excavación. Retirar materias orgánicas. Cubrir el fondo de la excavación con concreto. Verificar y controlar espesor de la capa de concreto. Nivelar superficie. Verificar cotas inferiores de cimentación.	
1. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">Las especificadas por el interventor respecto a la calidad de suministro de maderas y verificación de niveles y porcentaje de humedad en las tablas	
5. ENSAYOS A REALIZAR: <ul style="list-style-type: none">Ensayos para concretos (NSR 98).	
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">Concreto	
7. EQUIPOS: <ul style="list-style-type: none">Herramienta menor.Equipo para preparación, transporte, vibrado y vaciado del concreto.Formaleta para borde de vigas	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Norma NSR 98 Normas NTC y ASTM.	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelara de acuerdo a la unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. Que es Metro cubico (m3) incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.	

ITEM 12.3 –12.4 14.5 -14.6	Concretos
4. DESCRIPCIÓN: Corresponde esta actividad a la construcción de estructuras con base en concreto Se construirá de acuerdo con las dimensiones detalles y especificaciones de resistencia consignados en los planos estructurales. Se deberá tener en cuenta todas las indicaciones sobre concretos y en la sección de generalidades sobre concretos.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION SUGERIDO: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudiar y definir los métodos de construcción. ▪ Replantear los ejes y dimensiones según los planos de proyecto. ▪ Verificar niveles. ▪ Consultar detalles los planos estructurales. ▪ Vaciado el concreto verificando espesor y niveles ▪ Dar acabado de la losa según los requerimientos. Desencofrar bordes de placa cuando se requiera. 	
2. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Las especificadas por el interventor. <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancias elementos en concreto. • Recubrimientos del refuerzo. 	
5. ENSAYOS A REALIZAR: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ensayos para concretos (NSR 98). 	
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none"> • Concreto 	
7. EQUIPOS: <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor. • Equipo para preparación, transporte, vibrado y vaciado del concreto. • Formaleta para borde de vigas 	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Norma NSR 98 Normas NTC y ASTM.	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelara de acuerdo a la unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra. Que es Metro cubico (m3) incluye mano de obra, transporte, herramienta y equipo necesarios para su ejecución.	

ITEM 13.1	13.1.1 13.1.9	ACOMETIDA
<p>2. DESCRIPCION</p> <p>Se refiere al suministro e instalación de tubería, soldadura, limpiador y accesorios en hierro galvanizado de aquellas marcas que acrediten sello de calidad o que cumplan Normas técnicas colombianas o internacionales aplicables, y todos los elementos necesarios para la correcta instalación de las redes de acuerdo a lo indicado en los planos. En esta actividad se incluye el retiro de sobrantes, lecho de arena y ranuras sobre pisos y paredes necesarios para la instalación o fijación de la tubería. Las salidas que se encuentren a lo largo de tramos de tubería mayores a 10 mts no se consideraran como puntos y solo será sujeto de pago adicional el accesorio o llave terminal de salida.</p> <p>Todas las redes se probarán a 200 PSI y se mantendrá esa presión durante 4 horas sin que se presente una baja en la lectura del manómetro del equipo de prueba. Si se presentan fugas deberán repararse y repetir la prueba nuevamente. Estas pruebas deberán ejecutarse antes de ser cubiertas con mortero, concreto, o relleno con el fin de corregir rápidamente cualquier falla posible en el sistema.</p> <p>Incluirá la tubería instalada, incluyendo la longitud de los accesorios y de acuerdo al diámetro de la tubería, pruebas, mano de obra, herramientas, equipos y demás costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución. En el caso de tuberías descolgadas, se deberá incluir el costo de las platinas de anclaje y pernos de fijación.</p> <p>Se utilizará tubería y accesorios de hierro galvanizado Schedule 40 para presiones de trabajo de 150 Psi.</p> <p>Las uniones serán de rosca y se sellarán con pegante eterna o similar. O uniones con bridas con su respectivo empaque hermético.</p> <p>Estas instalaciones se probarán antes de ser cubiertas a una presión de 150 Psi, por lapso no menor de dos horas piso por piso o zona por zona.</p> <p>Todo cambio de dirección se hará mediante un accesorio. No se aceptarán dobleces de tuberías.</p> <p>Las roscas oxidadas deben ser recortadas para elaborarse una nueva rosca.</p> <p>Las tuberías que quedan bajo tierra deberán ser protegidas con un recubrimiento de dos manos de pintura bituminosa y recubiertas bien sea con mortero impermeabilizado integralmente o con asfalto.</p> <p>Durante la etapa constructiva todo extremo abierto debe permanecer taponado. No se permitirá el taponamiento con brea, algún tipo de sellador o tacos de elementos distintos a un accesorio debidamente aceptado.</p> <p>La tubería y accesorios deben cumplir las normas ICONTEC 14, 332 y 1189.</p> <p>Las tuberías embebidas en las placas construidas con cemento Portland deben ir rodeadas de por lo menos tres centímetros de concreto y no deben estar en contacto físico con ningún otro elemento metálico.</p> <p>Todas las tuberías y accesorios deben protegerse contra la corrosión.</p> <p>Las tuberías no se deben incrustar en concretos que contengan acelerantes o agregados o bloques de escoria.</p>		
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos hidráulicos y verificar localización. • Localizar en lugares señalados en planos. • Realizar instalación de tubería y accesorios. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación. • Realizar prueba de presión a la red y presentarla para aprobación del interventor. • Proteger la tubería. 		

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica
5. ENSAYOS A REALIZAR: Prueba de presión 140 - 200 PSI
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">• Tubería y accesorios hierro galvanizado del diámetro especificado.
7. EQUIPOS: Herramienta menor. Manómetro y equipo de prueba
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables,
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Unidad (Un) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación



ITEM 13.2-13.3 13.4-13.5	13.2	CUARTO DE BOMBAS AGUA POTABLE
	13.3	CUARTO DE BOMBAS AGUA INCENDIO
	13.4	SUMINISTRO Y CAJILLA PARA MEDIDOR DE INCENDIO
	13.5	RED CONTRA INCENDIO
<p>Las instalaciones en éste material se utilizarán para las redes contra incendio enterradas y tendrán las siguientes características: Se utilizará tubería y accesorios PVC Unión tipo mecánico RDE 21 para presiones de trabajo no menores de 200 Psi a 22 grados centígrados unidos mediante sellos de caucho y lubricante.</p> <p>Antes de aplicarse el lubricante debe limpiarse bien la unión y el sello de caucho, aunque las superficies esten aparentemente limpias. Se debe lubricar por parejo la mitad de la longitud del espigo (No el sello de caucho).</p> <p>Si la tubería entra en la unión sin una fuerza excesiva, debe sacarse el espigo, quitar el sello de caucho y repetir la operación. La tubería debe probarse en una longitud máximo de 400 metros para asegurarse que las uniones están correctas. La presión de prueba debe ser 1.5 veces la presión de trabajo.</p> <p>Todos los cambios de dirección deben empotrarse con bloque de concreto interponiéndose una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión. Antes de probarse la red debe llenarse la zanja dejando uniones expuestas o señaladas. La zanja para la conducción de la tubería debe ser lo más angosta posible; un ancho adicional de 30 cms al diámetro del tubo es lo recomendable.</p> <p>Debe examinarse el fondo de la zanja para evitar objetos duros y puntiagudos.</p> <p>Cuando la excavación sea en roca deberá dejarse un espacio para una capa de material fino.</p> <p>La conexión de válvulas se hará mediante uso de adaptadores a H.F. a la entrada y salida. En general para su instalación se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes</p> <p>VALVULAS PARA LAS REDES GENERALES DE DISTRIBUCION</p> <p>Las válvulas de 3" o inferiores que irán en las redes de distribución serán de cuerpo total en bronce. Las uniones serán de rosca. Las válvulas que quedan incrustadas en los muros llevarán al frente una tapa metálica de 20 x 20 cms cromadas del tipo levantara.</p> <p>Las válvulas serán de paso directo tipo Helbert, Red White o similar.</p> <p>VALVULAS PARA LA RED GENERAL DE INCENDIO</p> <p>Los registros serán de cuerpo total en hierro y asiento en bronce de vástago ascendente y compuerta. Deberán tener indicador de posición abierta o cerrada fácilmente visible y disponer de un interruptor para producir señal eléctrica cuando se encuentren cerradas. Las uniones serán de rosca.</p> <p>Los cheques serán de cuerpo total en hierro y asiento en bronce del tipo amortiguado para evitar el golpe de ariete. Las válvulas serán diseñadas para soportar presiones de trabajo de 200 Psi.</p> <p>Las siamesas serán construidas en bronce de cuerpo recto con sus cadenas, tapones y tapas correspondientes. La tapa será en bronce pulido y brillado, bronce cromado y en aluminio anodizado.</p>		
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos hidráulicos y verificar localización. • Localizar en lugares señalados en planos. • Realizar instalación de tubería y accesorios. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación. • Realizar prueba de presión a la red y presentarla para aprobación del interventor. • Proteger la tubería. 		

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No aplica
5. ENSAYOS A REALIZAR: Prueba de presión 140 - 200 PSI
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">• Tubería y accesorios PVC PR y CPVC PR del diámetro especificado.• Soldadura líquida y limpiador para PVC y CPVC.• Equipos
7. EQUIPOS: Herramienta menor. Manómetro y equipo de prueba
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables,
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Unidad (Un) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoría. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación



ITEM 13.6 13.7 13.9	13.6	DISTRIBUCION DE AGUA FRIA
	13.7	PUNTOS HIDRAULICOS DE AGUA FRIA EN PVC
	13.9	VENTILACIONES Y REVENTILACIONES
<p>2. DESCRIPCION</p> <p>Se constituyen en punto hidráulico todas las salidas o suministros de agua que saliendo desde un tallo o ramal de alimentación, se distribuyan para abasto de aparatos sanitarios. Debe considerarse para su ejecución el suministro e instalación de tubería y accesorios en PVC, con excepción del accesorio de salida que se instalara en hierro galvanizado (HG) con marcas que acrediten sello de calidad o Norma Icontec NTC14 y NTC332 Y NTC11SS, soldadura, limpiador, regatas y todos los elementos necesarios para su correcta instalación. Para la determinación del precio unitario el punto hidráulico se consideran promediando las longitudes de tuberías y los accesorios a partir de las válvulas de paso directo de cada recinto individual, hasta las salidas donde se conectara la grifería que corresponda.</p> <p>(Deberá considerarse los tramos de tubería de diferente diámetro que distribuyen a cada punto desde la válvula de control, según el diseño)</p> <p>Los tubos y accesorios deberán ser fabricados de Cloruro de Polivinilo rígido y basados en las normas ICONTEC 382, ASTM D 2466. En la tubería PVC las uniones y empalmes se limpiaran con limpiador PVC y se sellaran con soldadura liquida de PVC.</p> <p>Las salidas a los diferentes aparatos tales como lavamanos, duchas, etc, se harán utilizando un codo y un niple galvanizado. El punto hidráulico incluye la cámara de aire (golpe de ariete).</p> <p>Las instalaciones en éste material tendrán las siguientes características:</p> <p>Se utilizará tubería y accesorios PVC Presión RDE 21 para diámetros de 1¼ y superiores, RDE 13.5 para diámetros de 1, RDE 11 para ¾ y RDE 9 para ½ , para presiones de trabajo de 200 Psi, a 22 grados centígrados. Las uniones se harán mediante soldadura PVC.</p> <p>Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias. Se deberá aplicar soldadura en tal forma que entre accesorio y tubo quede un cordón exterior.</p> <p>El tubo debe penetrar dentro del accesorio entre 1/3 y 2/3 de la longitud de la campana. Toda operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe demorar más de un minuto.</p> <p>Después de aplicarse la soldadura se debe dejar estático el ramal durante 15 minutos y solo podrá efectuarse la prueba después de 24 horas.</p> <p>Las ramificaciones en otro tipo de material se harán con el respectivo adaptador.</p> <p>Al instalar tubería PVC en los calentadores de agua debe dejarse a la entrada y salida tramos de por lo menos 1.00 metro de tubería metálica.</p> <p>La presión de prueba será de 150 Psi por lapso no menor a cuatro horas. En caso de presentarse fuga en un accesorio o tramo, éste deberá ser reemplazado por otro nuevo. Este tipo de material no deberá trabajarse nunca bajo la lluvia.</p> <p>Las tuberías y accesorios deberán cumplir las Normas Icontec para su construcción e instalación.</p> <p>Las tuberías colgantes se anclarán mediante el uso de abrazaderas. Las válvulas deberán anclarse adecuadamente para impedir el toque de la línea. Las uniones se harán utilizando adaptadores a rosca.</p> <p>No debe tenderse una línea de tubería PVC contigua a una línea de vapor, a una</p>		

chimenea, caldera o tanque calentador.

Cuando la tubería vaya enterrada deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 cms a la clave de la tubería. El fondo de la zanja será una capa de recebo de 10 cms de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Proyecto de redes Sanitarias.
- Localizar en lugares señalados en planos, considerando la posición de desagües definida de acuerdo al tipo de aparato.
- Ubicar la tubería y presentarla sin soldar para autorización de la interventoria.
- Proceder con la soldadura de tuberías y accesorios.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación
- Realizar prueba de estanqueidad y reparaciones necesarias.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Sin fugas.

5. ENSAYOS A REALIZAR: prueba de estanqueidad.

6. MATERIALES:

Tubería y accesorios PVC Aguas Lluvias del diámetro especificado

Soldadura líquida y limpiador removedor.

Platinas de anclaje y tornillos de fijación para tuberías descolgadas.

Mortero de resane para conexión a cajas de inspección.

7. EQUIPOS:

Herramienta menor.

Andamios / elementos de apoyo.

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Norma Icontec NTC1087 y NTC1341

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagara de acuerdo a lo especificado en cada item de acuerdo al cuadro de cantidades

ITEM 13.8	SALIDAS SANITARIAS EN PVC-ST
2. DESCRIPCION <p>Se define como punto sanitario, toda salida de desagüe, y comprende desde el accesorio de descarga del aparato sanitario (sea en muro o piso), hasta la conexión con el tallo de descarga. En las redes descolgadas deberá considerarse los tapones de limpieza y accesorios de conexión a redes de ventilación en función del diámetro correspondiente. Deberá utilizarse tubería y accesorios PVC sanitaria de marca con sello de calidad. Las uniones se harán con soldadura líquida previo tratamiento con limpiador removedor. Toda tubería de desagüe, debe entregarse debidamente probada a la Interventoria, antes de rellenar o cubrir garantizando así su perfecta estanqueidad. Las pruebas deberán hacerse taponando cada uno de los ramales de descarga y llenando la tubería de agua para verificar el nivel de estanqueidad. Cuando se presenten fugas, deberán corregirse y repetir nuevamente la prueba hasta entregar a satisfacción. La tubería PVC sanitaria se probará durante 8 horas continuas y en lo posible con una columna de agua de 5.0 metros. Deberán cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Toda la operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe durar más de un minuto. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de 2 cms. Las tuberías que van por circulación de vehículos y objetos pesados deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 cms en una cama de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos. Las transiciones a otro material se harán con el adaptador respectivo. En los sitios donde sea necesario cruzar vigas de cimentación o vigas estructurales o muros de cimentación deberá dejarse un pase en tubería de mayor diámetro o recubrir la tubería con material blando que la aisle de los esfuerzos estructurales. La colocación de estos pases se debe hacer en coordinación con el Ingeniero de estructuras.</p>	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.• Consultar Proyecto de redes Sanitarias.• Localizar en lugares señalados en planos, considerando la posición de desagües definida de acuerdo al tipo de aparato.• Ubicar la tubería y presentarla sin soldar para autorización de la interventoria.• Proceder con la soldadura de tuberías y accesorios.• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación• Realizar prueba de estanqueidad y reparaciones necesarias. Repetir la prueba si es necesario.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Sin fugas. Aceptable 1 % de desviación en pendiente y posición de los desagües.	
5. ENSAYOS A REALIZAR: prueba de estanqueidad.	
6. MATERIALES:	

Tubería y accesorios PVC Sanitaria del diámetro especificado
Soldadura líquida y limpiador removedor.
Platinas de anclaje y tornillos de fijación para tuberías descolgadas.
Mortero de resane para conexión a cajas de inspección.

7. EQUIPOS:

Herramienta menor.
Andamios / elementos de apoyo.

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Norma Icontec NTC1087 y NTC1341

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagara de acuerdo a lo especificado en cada item de acuerdo al cuadro de cantidades



ITEM	13.10	13.10	COLECTORES ENTERRADOS DE AGUAS NEGRAS
13.11		13.11	COLECTORES ENTERRADOS DE AGUAS LLUVIAS
2. DESCRIPCION			
<p>Se utilizará tubería y accesorios PVC NOVAFORT para unión mecánica campana espigo.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Aplique lubricante generosamente en la campana y sobre el lomo del caucho únicamente, lo puede hacer con una brocha, esponja o trapo. * Debe alinear la unión, luego introducir el espigo en la campana y empujar. Para diámetros grandes se recomienda usar un bloque de madera y una barra para la instalación, asegurándose que el bloque proteja al tubo de la barra. * Es necesario que en el proceso no se introduzcan partículas de material de relleno en la campana, para evitar fugas. * Se recomienda no flectar el espigo en la campana en sentido horizontal o vertical. El espigo y la campana se deben mantener alineados. <p>Tanto la excavación de zanja como el relleno deben estar de acuerdo con la norma ASTM 2321.</p> <p>La zanja necesita ser lo suficientemente ancha para permitir a un hombre trabajar en condiciones de seguridad.</p> <p>Un fondo de zanja inestable debe ser estabilizado a criterio del Ingeniero. Se recomienda colocar el material de fundación y encamado en capas de 15 cms y compactar.</p> <p>El material granular proporciona un fondo de zanja satisfactorio firme y que soporta continuamente la tubería.</p> <p>Los materiales más económicos son arena gruesa, gravilla o triturado pequeño ya que su compactación se obtiene con un mínimo de apisonamiento. Con esta base el objetivo primordial es evitar vacíos debajo y alrededor del cuadrante de la tubería.</p> <p>En lugar de material granular, el sobrecorte puede rellenarse y nivelarse con recebo o material seleccionado de la excavación siempre y cuando no contenga piedras grandes, terrones duros y basura. Materiales que tengan piedra, arcilla en pedazos, barro o materia orgánica no deben usarse.</p> <p>El relleno debe efectuarse lo más rápidamente después de la instalación de la tubería. Esto protege la tubería contra rocas que caigan en la zanja; elimina la posibilidad de desplazamientos o de flote en caso de inundación. También elimina la erosión en el soporte de la tubería.</p>			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar Proyecto de redes Sanitarias. • Localizar en lugares señalados en planos, considerando la posición de desagües definida de acuerdo al tipo de aparato. • Ubicar la tubería y presentarla sin soldar para autorización de la interventoria. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación • Realizar prueba de estanqueidad y reparaciones necesarias. Repetir la prueba si es 			

necesario.
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Sin fugas. Aceptable 1 % de desviación en pendiente y posición de los desagües.
5. ENSAYOS A REALIZAR: prueba de estanqueidad.
6. MATERIALES: Tubería y accesorios PVC NOVAFORT del diámetro especificado . Mortero de resane para conexión a cajas de inspección.
7. EQUIPOS: Herramienta menor. Andamios / elementos de apoyo.
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Norma lcontec NTC1087 y NTC1341
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagara de acuerdo a lo especificado en cada item de acuerdo al cuadro de cantidades



ITEM 13.12	13.12.2	CONSTRUCCIONES EN MAMPOSTERIA Y CONCRETO
<p>2. Será en concreto reforzado con revestimiento interior en pañete impermeabilizado integralmente; puede ser tambien en fibra de vidrio. Cuando la tapa de inspección esté sobre la tapa del tanque, será en cuello de ganso también en concreto reforzado y llevará una tapa hermética. Cuando la inspección es por una pared lateral, la tapa será en lámina de acero corrugado calibre 20, con doble tapa de pintura anticorrosiva. Se proveerá un cárcamo para la succión con ancho mínimo de 4 veces el diámetro de la mayor succión y una profundidad mínima de 3 veces. El fondo del tanque tendrá una pendiente mínima del 1.0 % hacia el cárcamo. Para el acceso al tanque se dejará empotrado en éste una escalera de gato con peldaños cada 40 cms en tubería galvanizada de 3/4" de diámetro. Todo tanque bajo estará provisto de bastones de ventilación</p>		
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos, Proyecto Sanitario y verificar localización • Desarrollar proceso constructivo para cuerpo, base y cañuela • Realizar pañetes • Instalar tapa con marco de hierro. • Realizar rellenos alrededor de la cámara. 		
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Sin fugas y con las pendientes adecuadas.</p>		
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR: Prueba de estanqueidad.</p>		
<p>6. MATERIALES: Ladrillo tolete, mortero 1:4, concreto de 2.500 PSI, ángulo de 2" x 1/8 (marco y contramarco en ángulo), hierro Ø 3/8"</p>		
<p>7. EQUIPOS: Andamios y elementos de soporte. Herramienta menor.</p>		
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas ASTM D4161, NTC 3877, NTC 3917, NTC 3871, NTC 3826, y demás normas técnicas aplicables</p>		
<p>9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación.</p>		

ITEM 13.12.1 Cajas de inspección

2. DESCRIPCION

Su fondo será una capa de concreto de 0.05 mts de espesor. Las paredes serán en ladrillo recocido, revocadas con mortero de arena lavada impermeabilizado integralmente. El flujo se encauzará desde las bocas de entrada hasta la de salida mediante cañuelas de sección circular en el fondo de la caja, de altura no menor de 2/3 del diámetro del tubo de salida. Las tapas serán en concreto reforzado, con marcos en platina de hierro que irá colocado como remate superior sobre el muro de la caja debidamente anclado con pernos, el ángulo será de 2" x 1/8". En zonas donde exista un acabado especial, éste se pasará por encima de la tapa y se dejará centrada sobre ella una placa de identificación en bronce o aluminio de por lo menos 2.5 cms de diámetro con las iniciales CCI. En las zonas de calzadas, patios, parqueaderos, jardines, etc, las tapas podrán dejarse a la vista.



3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos, Proyecto Sanitario y verificar localización
- Desarrollar proceso constructivo para cuerpo, base y cañuela
- Realizar pañetes
- Instalar tapa con marco de hierro.
- Realizar rellenos alrededor de la cámara.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Sin fugas y con las pendientes adecuadas.

5. ENSAYOS A REALIZAR: Prueba de estanqueidad.

6. MATERIALES:

Ladrillo tolete, mortero 1:4, concreto de 2.500 PSI, ángulo de 2" x 1/8 (marco y contramarco en ángulo), hierro Ø 3/8"

7. EQUIPOS:

Andamios y elementos de soporte.
 Herramienta menor.

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas ASTM D4161, NTC 3877, NTC 3917, NTC 3871, NTC 3826, y demás normas técnicas aplicables

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación.

ITEM 13.13	13.13	MONTAJE DE APARATOS SANITARIOS
2. DESCRIPCION En general para el montaje de aparatos se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos. Las instalaciones comunes para aparatos se hará de acuerdo a planos hidráulicos.		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.• Consultar Proyecto de redes Sanitarias.• Localizar en lugares señalados en planos, considerando la posición de desagües definida de acuerdo al tipo de aparato..• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación• Realizar prueba de estanqueidad y reparaciones necesarias. Repetir la prueba si es necesario.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Sin fugas. Aceptable 1 % de desviación en pendiente y posición de los desagües.		
5. ENSAYOS A REALIZAR: prueba de estanqueidad.		
6. MATERIALES:		
7. EQUIPOS: Herramienta menor. Andamios / elementos de apoyo.		
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Norma lcontec NTC1087 y NTC1341		
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación.		

ITEM 13.14	13.14	TAPONES PARA PROTECCION DE BOCAS
2. DESCRIPCION <p>Durante el proceso de construcción se deberán proteger todas las bocas hidráulicas y sanitarias para evitar taponamientos. Las bocas hidráulicas se protegerán utilizando tapones cachucha en el material respectivo y siguiendo las recomendaciones para el manejo de materiales.</p> <p>Las bocas para los desagües por muro o por piso deberán taponarse hasta el montaje de aparatos. La protección se efectuará utilizando tapones de prueba instalados según las recomendaciones para el manejo de materiales.</p>		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.• Consultar Proyecto de redes Sanitarias.• Localizar en lugares señalados en planos, considerando la posición de desagües definida de acuerdo al tipo de aparato..• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación• Realizar prueba de estanqueidad y reparaciones necesarias. Repetir la prueba si es necesario.		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Sin fugas. Aceptable 1 % de desviación en pendiente y posición de los desagües.		
5. ENSAYOS A REALIZAR: prueba de estanqueidad.		
6. MATERIALES: Tapon		
7. EQUIPOS: Herramienta menor. Andamios / elementos de apoyo.		
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Norma Icontec NTC1087 y NTC1341		
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <p>El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación.</p>		

ITEM 13.15	13.15 INSTALACIONES DE GAS
<p>2. DESCRIPCION</p> <p>Se refiere al suministro e instalación de tubería, soldadura, limpiador y accesorios en hierro galvanizado de aquellas marcas que acrediten sello de calidad o que cumplan Normas técnicas colombianas o internacionales aplicables, y todos los elementos necesarios para la correcta instalación de las redes de acuerdo a lo indicado en los planos. En esta actividad se incluye el retiro de sobrantes, lecho de arena y ranuras sobre pisos y paredes necesarios para la instalación o fijación de la tubería. Las salidas que se encuentren a lo largo de tramos de tubería mayores a 10 mts no se consideraran como puntos y solo será sujeto de pago adicional el accesorio o llave terminal de salida.</p> <p>Todas las redes se probarán a 200 PSI y se mantendrá esa presión durante 4 horas sin que se presente una baja en la lectura del manómetro del equipo de prueba. Si se presentan fugas deberán repararse y repetir la prueba nuevamente. Estas pruebas deberán ejecutarse antes de ser cubiertas con mortero, concreto, o relleno con el fin de corregir rápidamente cualquier falla posible en el sistema.</p> <p>Incluirá la tubería instalada, incluyendo la longitud de los accesorios y de acuerdo al diámetro de la tubería, pruebas, mano de obra, herramientas, equipos y demás costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución. En el caso de tuberías descolgadas, se deberá incluir el costo de las platinas de anclaje y pernos de fijación.</p> <p>Se utilizará tubería y accesorios de hierro galvanizado Schedule 40 para presiones de trabajo de 150 Psi.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar Proyecto de redes Sanitarias. • Localizar en lugares señalados en planos, considerando la posición de desagües definida de acuerdo al tipo de aparato. • Ubicar la tubería y presentarla sin soldar para autorización de la interventoria. • Proceder con la soldadura de tuberías y accesorios. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación • Realizar prueba de estanqueidad y reparaciones necesarias. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Sin fugas.</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR: Prueba de presión 140 - 200 PSI</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tubería y accesorios hierro galvanizado del diámetro especificado. 	
<p>7. EQUIPOS:</p> <p>Herramienta menor. Manómetro y equipo de prueba</p>	
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables,</p>	
<p>9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</p> <p>El ítem se medirá por Unidad (Un) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación</p>	

ITEM 14. INSTALACIONES ELECTRICAS, VOZ Y DATOS

OBJETO

Se plantea el diseño de las instalaciones, proyectando la adecuación de los sistemas eléctricos de iluminación y tomacorrientes; de voz y datos. Previamente se realizó un estudio y evaluación de las instalaciones eléctricas y de iluminación, determinándose que las instalaciones deben cumplir con las actuales normas vigentes.

Las presentes especificaciones generales contemplan las calidades y normas técnicas mínimas que deben cumplir los materiales y su instalación a utilizar, así como las técnicas generales a emplearse en este tipo de obras.

El criterio de Diseño empleado está enmarcado en esta premisa y teniendo en cuenta que prácticamente no existen instalaciones eléctricas, se ha proyectado el presente Diseño para dar cumplimiento a las Normas actualmente vigentes y a las modificaciones arquitectónicas que se han planteado, garantizando que toda la construcción cumpla con los requisitos técnicos y de seguridad que aplica para estos casos y que la solución proyectada tenga en cuenta una razonable inversión de tipo económico.

1. DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES

La acometida principal se debe derivar en forma área desde las redes exteriores. No se ha definido aun lo correspondiente a la factibilidad de servicio, de tal forma que no se plantea la solución final para la acometida.

Para las cargas sensibles, se ha proyectado un regulador de 8 KVA, el cual será energizado desde el tablero TDG a través de un Sistema de by pass. Este regulador alimentará un tablero de red regulada (TR) trifásico de 18 circuitos con barraje de tierra aislada del cual se energizarán los tomacorrientes de computadores y equipos sensibles, tales como equipos y elementos del sistema de seguridad y detección de incendio.

Desde los tableros anteriormente descritos se alimentan las cargas mediante un Sistema de bandeja porta cable y canalizaciones en tubería EMT incrustadas en muro y/o piso, adosada a techo y/o canaletas metálicas de 12 x 5 sobrepuestas, adosadas a muro y/o pared.

El sistema de canalizaciones y tubería, se proyecta en su totalidad en EMT, considerando las características de la ciudad de Bogotá, se propone canaleta de doble compartimiento de 12 x 5 cms para la conducción del sistema eléctrico, voz-datos en el área de oficinas, teniendo en cuenta la flexibilidad de este sistema para futuras ampliaciones y con el fin de evitar grandes intervenciones que puedan afectar la estructura arquitectónica.

2. NORMAS APLICABLES

La propuesta de intervención planteada, se ajusta a la aplicación de los siguientes Normativas:

Instalaciones Eléctricas: Norma NTC 2050, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas: RETIE; NTC 4552-2; RETILAP.

Para efectos del RETIE este diseño de modificación de instalaciones, corresponde a un Diseño de Uso final de electricidad.

3. CUADROS DE CARGAS, PROTECCIONES, ACOMETIDAS A TABLEROS

Ver Plano con contenido: “Red eléctrica diagrama unifilar y cuadro de cargas y detalles de Obra”

4. CALCULO DE TRANSFORMADOR.

No está definido, pendiente de información carga total de puestos de vendedores ambulantes y de factibilidad de servicio para definir los aspectos puntuales de la acometida y el medidor a instalar.

5. DISTANCIAS DE SEGURIDAD

La red aérea que cruza por el predio cumple con lo dispuesto en el RETIE en el Artículo 13, ya que la distancia de la fachada a la red sería superior a la distancia mínima requerida y por encima de la construcción no cruza ninguna red de media tensión.

6. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Para este tipo de instalaciones y conforme al RETIE Artículo 15 se proyecta la instalación de una varilla de cobre de 2,4 metros x 5/8", con caja de inspección con tapa removible; medidas: 0.30x0.30 metros, La unión de varilla y cables debe hacerse con soldadura exotérmica. Esta instalación será realizada en el sitio de instalación del medidor de energía.

Según lo estipulado en la Tabla 25 del RETIE, para los valores de referencia para puesta a tierra, se tiene que para el neutro de acometida en baja tensión, el valor máximo de resistencia de puesta a tierra es de 25 ohmios. Este valor aplica para la puesta a tierra del neutro del transformador.

La Norma NTC 2050, tabla 250-95 define la selección mínima de los conductores de tierra.

7. ANALISIS DE PROTECCION CONTRA RAYOS

De acuerdo al análisis de evaluación de riesgo por rayos y de acuerdo a la evaluación realizada según la Norma NTC 4552-2, se concluye que no se requiere la implementación de medidas para mitigar el riesgo contra rayos. Ver anexo "Evaluación de Riesgo contra descargas atmosféricas".

7.1 DPS

Se instalará un Dispositivo de protección contra sobretensiones DPS, en el tablero TDG para proteger la instalación contra el riesgo de sobretensiones transitorias a que puedan estar sometidas.

El DPS debe instalarse en modo común, de tal forma que la distancia del conductor al punto de tierra se la menor posible para que la inductancia sea mínima.

Los DPS a emplear deberán cumplir Norma RETIE y preferiblemente de los siguientes fabricantes: OBBO BETTERMAN, DEHN.

Las especificaciones son:

- Tensión máxima de funcionamiento: 150 Voltios.
- Tres (4) polos + NPE.
- Clase II
- Intensidad nominal de descarga (8/20): 20 KA.
- Máxima intensidad de descarga: 40 KA.

Se instalara una protección en el tablero de red normal (TDG), de 3 x 50 amperios, Para tal fin se instalará el DPS en el tablero de distribución general (TDG). El conductor para la conexión del DPS será cable No 8 AWG THHN. La conexión común al barraje de tierra del tablero será la mínima posible y se evitarán dobleces agudos al cable.

8. CALCULO DE ILUMINACION

Los requerimientos de uso y la iluminación de las aéreas de la Casa.

En el Anexo “Cálculos de Iluminación” se relaciona el cálculo de nivel de iluminación por área, teniendo en cuenta la Norma ISO 8995 Tabla 26 del RETIE: “Niveles de iluminancia aceptados para diferentes aéreas y actividades”. Estos cálculos aplican para las áreas interiores.

Con el número y tipo de luminarias seleccionadas, se asegura un adecuado coeficiente de uniformidad y se propicia el uso racional y eficiente de energía, dando cumplimiento a lo estipulado en el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público, RETILAP.

9. SISTEMA DE EMERGENCIA

Se ha revisado cuidadosamente la solución para la evacuación de las sede, determinándose que no es imperativo el suministro de un grupo electrógeno de respaldo.

Dando cumplimiento a lo indicado en el numeral 38.2 del RETIE, se han proyectado lámparas antipánico para señales de salida, las cuales al permanecer conectadas a la red eléctrica mantienen cargadas sus baterías y al faltar la energía, se encienden automáticamente, brindando seguridad a as

aéreas donde están instaladas. La autonomía de estas baterías será de 60 minutos a plena carga, sin que la tensión baje del 87.5% de su valor nominal; estas lámparas serán de las siguientes características (o similares) siempre de mejor calidad:

Marca: Luminex Legrand

Serie: URA 21

Referencia: 0617 18 autonomía de 3 horas. Luminaria fluorescente tubo lineal.

Etiqueta de señalización: de evacuación, avisos De "SALIDA".

10. MEDIDOR DE ENERGIA.

Pendiente por definir según factibilidad que expida Codensa.

11. ESPECIFICACIONES TECNICAS Y DE CONSTRUCCION

Todos los materiales y equipos que se utilizarán deben cumplir con lo estipulado en el Código Eléctrico Nacional. Los materiales deberán estar homologados por la empresa de energía y deben estar certificados con cumplimiento de RETIE.

El contratista informará y documentará a la Interventoría, al Constructor y/o al Propietario de la obra de los materiales que se proponga utilizar, con el fin de obtener la aprobación definitiva, antes de ejecutar la actividad respectiva. Esta información incluirá marca, descripción, tipo, modelo y número de catálogo; esto con el fin de que pueda confrontarse los materiales a utilizar en la obra con los presentados en la propuesta.

El contratista deberá garantizar para cada equipo y material de cada sistema la operación y funcionamiento satisfactorio.

El contratista se ceñirá a las recomendaciones de los fabricantes respectivos para la instalación de los distintos materiales y equipos. Así mismo, deberá obtener las instrucciones y recomendaciones de los fabricantes mencionadas; y estos documentos serán considerados como parte de estas especificaciones.

Para las obras de redes externas de baja tensión eléctricas, deberá considerarse especialmente que todos los materiales deben tener el nombre del fabricante o la marca de fábrica, y las instrucciones mínimas que permitan su correcta utilización. Siempre se deberá acreditar la procedencia de los materiales a instalar.

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Interventoría, del Constructor todos los materiales y/o equipos, los cuales deben cumplir certificado de conformidad RETIE.

11.1 MARCAS Y CALIDADES

Todos los materiales y equipos estipulados en estas especificaciones están limitados a productos regularmente manufacturados y recomendados por los fabricantes.

Para la ejecución de las instalaciones eléctricas y afines se recomiendan las marcas de materiales abajo indicadas, las cuales tienen las características y calidades suficientes para cumplir con los requisitos del proyecto. No obstante, al momento de la ejecución de las obras, el contratista deberá verificar que los materiales a utilizar estén homologados en el Sector Eléctrico Nacional y de correspondientes y que cumplan con las reglamentaciones establecidas por dichas Empresas. De igual forma deben cumplir con lo dispuesto en el REGLAMENTO TECNICO DE INSTALACIONES ELECTRICAS-RETIE.

Tabla 1. Especificaciones de materiales

MATERIAL	MARCA
Caja de Medidores y Tableros generales de B.T	Luminex Legrand - Merlin Gerin – Square D o similiar homologado.
Cables de BT	Centelsa o similar homologado.
Gabinetes telefónicos	Celco o similar.
Interruptores	Luminex linea Maxima o similar.
Interruptores automáticos	Merlin Gerin - Siemens – Luminex Legrand - General

	Electric.
Luminarias	Philips o similar homologadas.
Tableros para alumbrado	Celco - Luminex – Square D - Siemens
Tomacorrientes uso general	Levitón línea estándar - Luminex Legrand o similar con polo a tierra. Tomas tipo GFCI (en zonas húmedas) – Tomas 15 amperios, polo a tierra aislado, color naranja para red regulada.
Tomacorrientes monofásicos uso especial, bifásicas y trifásicas.	Codelca (pata trabada, bifásicas ó trifásicas según el caso).
Tomas voz y datos	Categoría 6, AMP, Ortronics o similar.
Tubería Metálica EMT	Colmena o Similar homologada.
Tubería Galvanizada	N.A.
Switch de 24 puertos	3 COM, Ortronics o similar.
Cable UTP	AMP, Ortronics, categoría 6.
Patch panel	AMP, Ortronics 24 puertos, categoría 6

Las marcas mencionadas en estas especificaciones constituyen un indicativo de la calidad de los materiales y equipos requeridos para el cumplimiento del contrato. La sustitución de los materiales y equipos por los de otros fabricantes, podrá ser aceptada por el Propietario o la Interventoría, siempre y cuando se someta a su consideración y aprobación escrita, con la debida anticipación, características completas de los equipos y materiales a sustituir.

11.2 MARCAS DE IDENTIFICACIÓN

El Contratista suministrará y colocará placas plásticas con grabado en bajo relieve de color verde y letras blancas de una altura no inferior a un cm., a todos los equipos principales tales como: tableros, regulador, tomacorrientes. Estas placas deberán indicar la destinación dada a cada equipo o elemento según diagrama unifilar y además su voltaje; su precio debe incluirse en el análisis de precios unitarios.

Cuando un juego de alimentadores, circuitos para motores o conductores de control, pasen a través de la misma caja de tiro o empalme deberán ser identificados con un rótulo o placa plástica grabados con el número del circuito. Estas placas de identificación o rótulos que se usen serán de material plástico y sus detalles tendrán que contar con la aprobación previa de la interventoría.

11.3 TUBERIA PARA SALIDAS

La tubería de las acometidas a los tableros y la tubería de redes internas incrustada en placa, se utilizará TUBERIA EMT de alta rigidez mecánica, resistente al impacto.

Esta tubería será tipo de características similares a las fabricadas por COLMENA.

Para todos los circuitos de alumbrado, tomacorrientes, voz y datos, acometidas, etc. Estas tuberías serán de los diámetros especificados en los planos.

Para el manejo de los distintos tipos de tubería en la obra, deberán seguirse cuidadosamente los catálogos de instrucciones del fabricante, usando las herramientas y equipos señalados por él.

Todas las tuberías vacías se deben sondear antes de entregar la obra.

Para garantizar la continuidad de tierra en los circuitos ramales eléctricos, se utilizará línea de continuidad entre todas las cajas metálicas usando conductor de cobre desnudo de acuerdo con la protección del circuito según se especifica en la norma NTC 2050. Tabla 250-95; siendo el calibre mínimo el No. 14 así:

Tabla 2. Tabla 250-95 Sección mínima de los conductores de tierra de equipos para la puesta a tierra de canalizaciones y equipos

CAPACIDAD AUTOMATICO	CONDUCTOR DE CONTINUIDAD DE TIERRA CU.
15	14
20	12
30	10

40	10
60	10
100	8
200	6

Para las acometidas a tableros, la línea de tierra será del calibre especificado en los planos. Estos conductores deberán fijarse firmemente al barraje de tierra de los tableros y al tornillo de polo a tierra en cada caja.

Todas las tuberías de las canalizaciones exteriores eléctricas y de comunicaciones, serán tipo PVC.

Todas las tuberías de las redes interiores incrustados en placa de los sistemas de alumbrado, comunicaciones, seguridad, TV y demás sistemas serán construidos en EMT

Para las instalaciones internas los planos indican en general las rutas aproximadas de las canalizaciones de todas las salidas. Durante el proceso de ejecución de las instalaciones se podrán hacer cambios menores con el fin de adaptarse a los detalles estructurales o arquitectónicos de la edificación. Ningún cambio puede hacerse sin previa autorización de la Interventoría.

Toda tubería que sea cortada en obra, será liberada de fillos y asperezas que puedan afectar el aislamiento de los conductores.

Los empalmes de tubería se harán utilizando uniones para tubería EMT.

Un tramo de tubería entre salida y salida, salida y accesorio o accesorio y accesorio no contendrá más curvas que el equivalente a cuatro ángulos rectos (360°) para distancias hasta de 15 metros y un ángulo recto (90°) para distancias hasta de 45 metros; para distancias intermedias se calcula proporcionalmente.

Estas curvas podrán ser hechas en la obra, siempre y cuando se sigan las instrucciones del fabricante y el diámetro interior del tubo no sea apreciablemente reducido. Las curvas que se ejecuten en la obra serán hechas de tal forma que el radio mínimo de la curva corresponda mínimo a 6 veces el diámetro nominal del tubo que se está figurando.

Para diámetros superiores a $\varnothing=1"$ se utilizarán codos estandarizados de 90°.

La tubería que llegue a los tableros y las cajas debe llegar en forma perpendicular y en ningún caso llegará en forma diagonal esta será prolongada exactamente lo necesario para instalar los elementos de fijación.

La tubería EMT se fijará a las cajas por medio de adaptadores terminales con contratuerca de tal forma que se garantice una buena fijación mecánica.

Toda la tubería que corre a la vista se deberá instalar paralela o perpendicular a los ejes del edificio.

Toda la tubería incrustada superior a $\varnothing=1"$ se deberá instalar paralela o perpendicular a la estructura y en ningún caso se permitirá el corte diagonal de las vigas y viguetas para el paso del tubo.

Todas las tuberías vacías se deben sondear antes de entregar la obra. Estas tuberías se dejarán con un alambre guía de acero galvanizado calibre 14, excepto en los casos en los cuales no existe ninguna curva entre los dos extremos del tubo, sin embargo el Contratista será responsable por cualquier tubo vacío que se encuentre obstruido en el momento de ser utilizados.

Toda la tubería deberá ser revisada en su continuidad y su ubicación antes de ser fundida la placa para garantizar la correcta ubicación de salidas y se taponará para evitar que entre mortero o piedras a las tuberías.

La tubería incrustada en placas, pisos y muros, deberá quedar a una profundidad no menor de un centímetro desde la superficie terminada, excepto en aquellos puntos de ingreso a cajas de salida o tableros.

Para garantizar la continuidad de tierra en los circuitos ramales eléctricos, se utilizará línea de continuidad entre todas las cajas usando conductor de cobre desnudo de acuerdo con la protección del circuito según se especifica en la norma NTC 2050., tabla 250-95; siendo el calibre mínimo el No. 14.

Para las acometidas a tableros, la línea de tierra será del calibre especificado en los planos.

Estos conductores deberán fijarse firmemente al barraje de tierra de los tableros y al tornillo de polo a tierra en cada caja.

11.4 CAJAS PARA SALIDAS

La instalación de las cajas deberá cumplir con todos los requisitos de la sección 370 de la Norma Técnica Colombiana NTC.

Las cajas para salidas en las instalaciones eléctricas y afines internas que se utilizarán serán fabricadas en PVC.

La utilización de estas cajas se hará de la siguiente manera:

- Cajas de 2"x4"x1.1/2" (Ref. 5.800): Para todas las salidas de tomas monofásicas, interruptores sencillos y cuando no estén incrustados en una columna o muro de concreto y no lleguen más de dos tubos de $\varnothing=1/2"$.
- Cajas de 4"x4"x1.1/2" (Ref. 2400): Para todas las salidas de tomas telefónicas, botón de timbre, los interruptores, tomas tipo GFCI, y tomas que no estén incluidos en el caso anterior, se proveerán del correspondiente suplemento.
- Cajas octagonales de 4"x1.1/2": Para todas las salidas de lámparas, bien sea en el techo o en el muro, a excepción de los sitios donde figure tubería de $\varnothing= 3/4"$ los cuales llevarán cajas (Ref. 2400).

La instalación de las cajas deberá cumplir con todos los requisitos de la sección 370 de la NTC.

Las alturas de los aparatos, serán las siguientes, tomadas con respecto al nivel acabado del piso. (Salvo disposición en particular de la Dirección de Obra).

Tabla 3. Altura para la instalación de tableros y aparatos

Salida para aplique	1.9 m.
Interruptor de pared	0.9 m
Tomacorriente de pared	0.3 m
Tomacorriente en baños	1.1 m.
Tomacorriente estufas	0.5 m.
Tomas sobre mesones	1.1 m.
Tableros (Al nivel inferior del tablero)	1.2 m.

Para alturas especiales, se indican en los planos al lado de la salida correspondiente.

En todo caso, las alturas de las salidas de los sistemas eléctricos, datos, telefónicos y afines deberán ser coordinadas con los respectivos directores de obra.

Todas las tapas de cajas así como los aparatos que se instalen deberán ser niveladas y al ras con las paredes donde se instalen. En las paredes que van pañetadas, las cajas se deben dejar instaladas 1 centímetro afuera de la mampostería para ser niveladas, de tal forma que queden finalmente a nivel con la pared paletada.

Igualmente, todos los aparatos a instalar en las cajas, deberán quedar nivelados con las paredes según el tipo de acabado.

En los casos en que se requieran cajas de empalmes o de tiro, se utilizarán cajas cuyas dimensiones están indicadas en los planos.

11.5 CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN

Todos los conductores que se utilicen en las instalaciones internas de alumbrado, tomacorrientes y acometidas, deberán ser de cobre rojo electrolítico 99% de pureza, temple suave y aislamiento termoplástico para 600 voltios, tipo THHN 90°C.

En general, los conductores hasta el No.10, serán de un solo hilo, del No. 8 AWG hasta el No. 2 AWG, serán de 7 hilos, desde el calibre 1 AWG hasta el No. 4/0 AWG serán de 19 hilos, del 250 MCM al 500 MCM serán de 37 hilos.

En las canaletas todos los conductores incluso los iguales o menores al No.12 serán tipo cable. El cable 12 será pre-entorchado 3x12 THHN para las salidas de tomacorrientes reguladas y cable 2x12 mas línea de continuidad para salidas de tomacorrientes normales y cableado para sistemas de iluminación que estén tendidos por canaleta.

Los conductores deberán estar debidamente marcados a todo lo largo de su longitud con el tamaño y el voltaje de aislamiento.

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

Las derivaciones para luminarias fluorescentes o cualquier otro tipo especificado se efectuarán mediante conectores sin soldadura tipo Scotchlok marca 3M, o similar, los cuales forman parte de la salida.

Todas las conexiones en las cajas de derivaciones correspondientes a los sistemas de alumbrado y tomas hasta el No.10AWG, se harán por medio de conectores sin soldadura tipo Scotchlok marca 3M, o similar.

Para las conexiones de cables cuyos calibres sean superiores e iguales al No.8 AWG, los empalmes se harán mediante bornes especiales para tal fin.

En todas las cajas deben dejarse por lo menos 20 centímetros para las conexiones de los aparatos correspondientes.

Las puntas de cables que entran al tablero se dejarán de suficiente longitud (medio perímetro de la caja) con el fin de que permita una correcta derivación del mismo.

Para la identificación de los diferentes circuitos instalados dentro de un mismo tubo o conectados al mismo sistema, se recomienda el uso de conductores de los siguientes colores:

Tabla 4. Código de colores para los conductores eléctricos

TIERRA	Color verde.
NEUTRO	Blanco.
FASES E INTERRUMPIDOS	Cualquier otro color. (amarillo, azul o rojo para conductor de fase)

Los Conductores de las acometidas, deberán quedar claramente marcados en sus extremos, en todas las cajas de paso intermedias y en el tablero general con la nomenclatura señalada en los planos. El contratista deberá presentar a la interventoría una muestra de los rótulos (en material aislante e incombustible); esto con el fin de obtener la aprobación respectiva.

El mínimo calibre que se utilizará en las instalaciones de alumbrado será el No.12AWG.

Durante el proceso de colocación de los conductores en la tubería, se debe revisar y secar si es del caso las tuberías donde hubiera podido entrar agua. Igualmente este proceso se deberá ejecutar únicamente cuando se garantice que no entrará agua posteriormente a la tubería y que en el desarrollo de los trabajos pendientes de construcción no se dañarán los conductores.

Durante el proceso de cableado deberá utilizarse un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasa mineral. 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.

Cuando sea necesario cambiar la dirección de los cables, se tendrá extremo cuidado de hacer curvaturas suaves, considerando necesario no exceder un radio mínimo de curvatura de 20 veces el diámetro del cable.

Para el proceso de cableado, la tensión a los cables deberá aplicarse en forma gradual, evitando alones fuertes sin exceder la tensión máxima recomendada por el fabricante del cable. Los cables serán empalmados a los dispositivos de tensionamiento de tal forma que los esfuerzos se transmitan uniformemente.

Las acometidas serán del mismo tamaño a través de toda su longitud y los alimentadores para motores, paneles, interruptores, etc.; deberán ser continuos sin empalmes en su trayecto.

Los conductores que lleguen a cada aparato se conectarán de forma rígida y fuerte a los tornillos a fin de evitar recalentamiento y fallas.

Las tomas de corriente para uso regulado además de llevar alambre de continuidad de tierra, deberán llevar cable de tierra aislada configurado en cable trenzado.

11.6 SALIDAS PARA LÁMPARAS INSTALACIONES INTERIORES

Para las instalaciones internas, en todos los sitios donde aparece luminarias en el techo se dejará una caja de derivación tipo 2400 metálica con suplemento, del cual se derivará un cable encauchetado.

Se debe coordinar la ubicación exacta de cada luminaria según el Diseño de iluminación que se presenta.

11.7 SALIDAS PARA TOMACORRIENTES

Los tomacorrientes para uso general serán del tipo de incrustar dobles con polo a tierra, polo plano, con capacidad para 15 A; 120V., con terminales de tornillo apropiados para recibir conductores calibre No.12 y 14 AWG, con herrajes, tornillos y placa. Se instalarán en posición horizontal, serán de las marcas recomendadas, con tapa plástica o de características similares.

Las tomas para uso regulado serán color naranja con polo a tierra aislado, e incluirán tanto la toma como la tapa.

Los tomacorrientes bifásicos para salidas de aire tendrán unas capacidades de 30A, iguales o similares a las fabricadas por las marcas recomendadas.

11.8 TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN

Los tableros de interruptores automáticos trifásicos tendrán el número de circuitos indicados en los planos y en los diagramas unifilares y cuadros de carga, serán de 3 Fases, 5 Hilos, con barrajes para

neutro y tierra; la tensión de servicio será de 120/208 Voltios AC y la capacidad de corriente de 225 A. Tendrán además, puerta, chapa y llave.

El tablero General de se proyecta de con totalizador industrial y se instalará en el cuarto técnico. Los barrajes serán de cobre rojo electrolítico, con bornes de alimentación que permitan un contacto rígido y sin resistencia entre el barraje y los conductores de la acometida. Esta especificación se considera básica y determinante en la aceptación de las cajas y tableros.

Las cajas y tableros serán construidas en lámina cold rolled no inferior al No.16, con acabado final en esmalte gris al horno; no deben tener bordes cortantes que puedan estropear el aislamiento de los conductores.

El Tablero Regulado será tipo comercial, trifásico para 18 circuitos a instalar en el cuarto técnico, con barrajes para neutro, tierra aislada y tierra de continuidad; la tensión de servicio será de 208/120 Voltios AC y la capacidad de corriente de 225 A. Tendrá además los elementos adicionales, indicados en el diagrama unifilar tales como interruptores automáticos.

Los tableros deberán quedar perfectamente nivelados cuando vayan incrustados y se coordinará el espesor del pañete (en caso de que exista) y del enlucido final de la pared (estuco y pintura, papel o porcelana) con el fin de que el tablero quede exactamente a ras con la pared. (En obra se determinará si se dejan sobrepuestos al muro).

Igualmente lo tableros se deben instalar de tal forma que quede su parte inferior a 1.1 metros, por encima del piso acabado.

La caja será independiente de la bandeja de soporte de automáticos y barraje y deberá permitir variación de apoyo entre estos dos elementos con el fin de poder ajustar los automáticos sobre la tapa del tablero.

En el diseño se ha considerado la columna izquierda del tablero que corresponde a los circuitos impares y a la columna derecha del tablero a los circuitos pares.

Los tableros se derivarán y alambrarán siguiendo exactamente la numeración de los circuitos dadas

en los planos para garantizar el equilibrio de las fases.

La derivación del tablero se debe ejecutar en forma ordenada y los conductores se derivarán en escuadra de tal forma que quede clara la trayectoria de todos los conductores y posteriormente se pueda retirar, arreglar o cambiar cualquiera de las conexiones de uno de los automáticos sin interferir el resto de las conexiones.

Una vez que se ha terminado la derivación del tablero se deben revisar la totalidad de las conexiones y se apretarán los bornes de entrada, tornillos de derivación en c/u de los automáticos, tornillos en el barraje de neutros y conexión de línea de tierra.

Los cables de acometida que salen del tablero y bajan en forma vertical ejercerán por su peso una gran fuerza que se debe neutralizar creando un tapón de caucho entre la salida de los cables del tablero y la boquilla.

En los tableros con tarjetero renovable se llenarán las tarjetas en computador, a máquina o con díngrafo y en ésta se indicará la identificación y/o el área de servicio de cada uno de los circuitos.

Para la marcación de los circuitos de las cajas monofásicas, deberán elaborarse las tarjetas en su totalidad en computador, a máquina o con díngrafo. Estas se pegarán a la caja de automáticos con papel adhesivo de tal manera que se impida su deterioro.

11.9 INTERRUPTORES AUTOMATICOS

Los interruptores automáticos serán de disparo libre, con mecanismo de operación para cierre y apertura rápidos. Estarán provistos de elementos termomagnéticos que permitan un disparo de tiempo inverso para sobrecargas y disparo magnético para cortocircuitos.

11.10 TIPO ENCHUFABLE

Estos interruptores se incorporarán en los tableros de distribución, tendrán un amperaje según se indique en los planos y una capacidad de interrupción en corto circuito no inferior a 10000 amperios

RMS a 240 voltios.

Los automáticos de dos y tres polos que se especifiquen deberán ser compactos de accionamiento instantáneo en los polos y no serán automáticos individuales.

11.11 TIPO INDUSTRIAL

Las capacidades de corriente nominal y de cortocircuito deberán cumplir con lo indicado en los diagramas unifilares.

Estos interruptores se instalarán en tableros para interruptores tipo industrial.

La corriente de cortocircuito será de 25 KA a 240 voltios.

11.12 CANALETA

Canaleta será metálica de 12 x 5 con división para sistema eléctrico y sistema lógico, voz y datos y para conducir señales de comunicaciones. El color de la canaleta se definirá de común acuerdo con la interventoría.

El espacio a utilizarse dentro de ella será máximo hasta el 60% de su capacidad total.

Se proyecta la distribución de los diferentes sistemas en la mayor parte por bandeja portacable tipo escalera de 30 cms con separador, y para no intervenir en lo posible muros con demasiadas canalizaciones, regatas, etc.

11.13 LUMINARIAS

Las luminarias proyectadas son de las siguientes características:

- Lámpara fluorescente de sobreponer de 4 x 17 W, tubo T8. Marca Philips o de similares características que garanticen los niveles mínimos y máximos iluminación según cálculos.
- Lámpara fluorescente de sobreponer de 2 x 32 W, tubo T8. Marca Philips o de similares características que garanticen los niveles mínimos y máximos iluminación según cálculos.

- Bala de incrustar de 2 x 26 vatios para los baños.
- Bala de incrustar tipo LED de de 9 vatios para los baños.
- Lámparas especiales de emergencia, señalización salida: 6W, autonomía mínima de una hora. Marca Luminex Legrand o de similares características. Cumplimiento Norma RETIE.

11.14 REGULADOR

Se proyecta un regulador bifásico de 8 KVA, 208 voltios el cual alimentará el tablero regulado dispuesto para las cargas sensibles como son computadores, equipos de sonido, proyectores, etc. Marca Energex o de similares o mejores características.

Con esta capacidad se tiene una reserva para posibles aumentos de carga regulada.

12. SISTEMA DE VOZ Y DATOS

El sistema de voz y datos se diseña con especificación de categoría 6 según Normas TIA/EIA. En el cuarto técnico se plantea la instalación de un Rack tipo abierto de 6 pies de altura por 19" medida equipos (0.50 metros de ancho), el cual llevará los equipos activos y pasivos necesarios, tales como un Switches, Patch Panel, Retenedores para cableado, patch cord, multitoma y bandejas de equipos.

Todos los elementos deben ir adecuadamente marcados e identificados según la Norma TIA/EIA.

La distribución del cableado se hace a través de la canaleta metálica de doble compartimiento, utilizado el ducto superior para este sistema. En las derivaciones de canaleta se empleará tubería EMT de los diámetros indicados en planos y el mínimo diámetro de tubería a emplear es de 1". Debe prestarse especial atención a las curvas y dobleces de tal forma que se garantice el cumplimiento de la norma para este aspecto. Todos los puntos de voz y datos deben entregarse debidamente certificados con equipo adecuado y debidamente calibrado para tal fin.

Se prevé la instalación de un Gabinete general cerrado de 6 pies. En él se instalarán los equipos activos y pasivos, Switch, patch panel, patch cord, organizadores de cable, etc. Este gabinete estará ubicado en el área de equipos técnicos.

La construcción de las ducterías se realizan de acuerdo con lo recomendado en la Norma ANSI/TIA/EIA 568A, en la cual se establecen parámetros dinámicos proyectados para las actualizaciones debidas a los avances en equipos activos y tecnologías de redes.

El cableado a instalar será de acuerdo a Norma ANSI/TIA/EIA 568A, UTP categoría 6.



ITEM 15.01	15.1.1	MULTIS 2X 012KBTU 220/1/60 S10 R 22 CFRESH GLD MUED012S10C2GL2M
	15.1.2	MULTIS 3X 012KBTU 220/1/60 S10 R 22 CFRESH GLD MUED012S10C2GL3M
	15.1.3	CONDENSADR 036KBTU 220/1/60 S10 R22 CFRESH GLD CKL36-1
	15.1.4	CONDENSADR 060KBTU 220/1/60 S10 R22 CFRESH GLD CKL60-1
	15.1.5	FANCOIL PT 036KBTU 220/1/60 S13 RDUAL CFRESH GLD FAED036S13D2GLPTM
	15.1.6	FANCOIL PT 060KBTU 220/1/60 S13 RDUAL CFRESH GLD FAED060S13D2GLPTM
2. DESCRIPCION		
<p>Los tipos de aire acondicionado multisplit, son aquellos que tienen un compresor que se instala en la parte externa y dos o más consolas de techo o en el suelo. El Multi M - (MPS variable o Multi Power System), es un sistema multi-compresor, para unidades interiores de diversa capacidad para servicio de refrigeración y calefacción por bomba de calor.</p> <p>El ahorro de energía del hasta 35% con tecnología variable del control MPS, funciona en un solo ciclo, usando dos compresores que funcionan en el 40% y el 60%.</p> <p>Según las condiciones de carga, uno o ambos compresores funcionarán, para alcanzar el ajuste deseado. Si la demanda es baja, el compresor más pequeño funcionará, hasta que el valor de carga supere el 40%, entonces éste saldrá de servicio, habilitando mediante un control microprocesador, el otro compresor que operará hasta el 60% de la potencia, mientras que cuando se requiera la capacidad máxima, ambos funcionarán para alcanzar el ajuste rápidamente y eficientemente.</p> <p>Las unidades condensadoras serán ubicadas en un solo sector en la parte posterior del hotel. Este sitio contará con 4 salidas de toma corriente a 220V, 4 salidas de tomacorriente a 115V y 2 puntos de agua potable para el mantenimiento periódico que deben tener estos equipos. Además esta área contará con varias ventanillas para la circulación de aire natural que ayuda a la refrigeración de los equipos</p>		
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar Proyecto. • Localizar en lugares señalados en planos. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación 		
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A		
5. ENSAYOS A REALIZAR: N/A		
6. MATERIALES:		
7. EQUIPOS:		
Herramienta menor. Andamios / elementos de apoyo.		
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO		
El ítem se medirá por Unidad (UN) aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los análisis de precios y cantidades aprobados por Interventoria. Incluye materiales, mano de obra, transporte, equipos y herramientas necesarios para su instalación.		