

1	INTRODUCCIÓN	2
1.1	OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR.....	2
1.2	MODIFICACIONES	3
1.3	MÉTODOS CONSTRUCTIVOS	4
1.4	CONSIDERACIONES VARIAS	4
1.4.1	MATERIALES A CARGO DEL CONSTRUCTOR.....	4
1.4.2	PRUEBAS Y ENSAYOS	4
1.4.3	MAQUINARIA EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	5
1.4.4	MANO DE OBRA Y SUMINISTRO DE PERSONAL	5
1.4.5	OBRAS MAL EJECUTADAS	6
2	ESPECIFICACIONES GENERALES.....	6
2.1	ESTRUCTURAS DE MADERA:	6
2.2	CONCRETOS.....	7
2.2.1	DESCRIPCIÓN	7
2.2.2	MATERIALES.....	7
2.2.2.1	CEMENTO.....	8
2.2.2.2	AGREGADOS.....	9
2.2.2.3	ADITIVOS	13
2.2.3	PROPORCIONES DE LA MEZCLA.....	13
2.2.4	MEZCLADO Y COLOCACIÓN.....	14
2.2.5	CURADO	16
2.2.6	CRITERIOS PARA LA ACEPTACION DEL CONCRETO	16
2.2.6.1	NORMAS GENERALES	17
2.2.6.2	NORMAS PARA ENSAYOS DE HORMIGÓN	17
2.2.7	RESANES EN EL CONCRETO	18
2.2.8	JUNTAS.....	18
2.2.9	PAGO:	19
2.3	ACERO DE REFUERZO	20
2.3.1	Acero corrugado:.....	20
2.4	ALCANTARILLADO.....	21
2.4.1	EXCAVACIONES	21
2.4.2	DRENAJES DE LAS BRECHAS.....	21
2.4.3	MATERIALES.....	22
2.4.4	INSTALACION DE LA TUBERIA	22
2.4.5	CIMENTACION DE LA TUBERIA	23
2.4.6	BAJADA DE LA TUBERIA AL FONDO DE LA ZANJA.....	23
2.4.7	TRANSPORTE DE LAS TUBERIAS.....	24
2.4.8	REPARACIONES.....	24
2.4.9	CONEXIONES DE LA TUBERIA CONSTRUIDA A CAMARAS O CAJAS DE INSPECCION EXISTENTES	24
2.5	ACUEDUCTO.....	25
2.5.1	TUBERÍA DE POLIVINILO (PVC).....	25
2.5.2	TUBERÍA DE POLIETILENO EN ALTA DENSIDAD (PE).....	25

1 INTRODUCCIÓN

El presente manual de especificaciones ha sido elaborado como soporte y complemento al conjunto de planos constructivos elaborados para las obras para el PROYECTO DE CONSULTORIA DE DISEÑO CAMINO DE ARRIERIA FONDA ARRIERA PAISAJE CULTURAL CAFETERO-SALAMINA (CALDAS).

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 Interventoría.

Cualquier cambio que el Constructor considere conveniente, deberá ser consultado por escrito a la Interventoría 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.

1..1 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 deberá ejecutar una propuesta en seguridad industrial, con el cual se dispongan 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 Interventoría.
- 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 Interventoría 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 condiciones que puedan afectar la ejecución de los trabajos.
- 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.

1..2 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, quienes serán los encargados 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 consideren convenientes desde el punto de vista, técnico y económico, previa consulta con la entidad contratante y el Consultor de diseño.

Los cambios que se realicen, deben consignarse en 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.

1..3 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:

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

1..4 CONSIDERACIONES VARIAS

1..4.1 MATERIALES A CARGO DEL CONSTRUCTOR

Todos los materiales que sean necesarios para la construcción total de la obra, deberán ser aportados por el Constructor y colocados en el sitio de la obra. Así mismo se deberán 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 Interventoría, con la debida anticipación, las muestras que se requieran y las pruebas o ensayos que se estimen pertinentes.

Si el Constructor omite en cualquier momento, este procedimiento, la Interventoría, podrá ordenarle el descubrimiento de las obras no visibles; por consiguiente, los gastos que tal operación demanden serán por cuenta del Constructor. Las aprobaciones, por parte de la Interventoría, 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 cumplan con las especificaciones de los pliegos.

1..4.2 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 Interventoría, 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..4.3 MAQUINARIA EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la correcta y óptima ejecución de la obra 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 ha ejecutar.
- La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas, serán a cargo del Constructor, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, etc., de los mismos.

1..4.4 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 planillas 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..4.5 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.

2 ESPECIFICACIONES GENERALES

2..1 ESTRUCTURAS DE MADERA:

La madera a emplear deberá ser de primera calidad y cumplir con los requerimientos establecidos para la madera estructural en la norma colombiana de construcciones sismo resistentes vigente.

Para toda la madera que se suministre para la obra se debe verificar que no presente defectos:

- De constitución anatómica
- Por ataque de agentes biológicos
- Originados durante el apeo transporte y/o almacenamiento
- Originados durante el secado
- Originados durante el aserrío.

Toda la madera a emplear en la estructura de los entresijos, estructura de cubierta, o estructura de muros debe corresponder a madera Tipo A; deberá ser previamente inmunizada antes de su instalación, para lo cual debe tener un porcentaje de humedad menor al 20 %, para obtener una adecuada absorción del inmunizante. El procedimiento y materiales para la inmunización de la madera deberán ser presentados previamente para la aprobación de la Interventoría. Se recomienda la utilización de inmunizantes oleosolubles tipo Dursban WT, K-OTEC EC 25, Merulex I.F.S. o equivalentes. Todas las superficies expuestas después de cualquier corte o perforación deberán ser

tratadas con la aplicación por medios manuales del mismo material empleado en la inmunización general de la madera.

Para la guadua que se utilice en la obra se debe controlar además su madurez y las condiciones de humedad al momento del corte.

La inmunización no implica protección contra otros efectos ambientales adversos, de manera que la madera debe ser adecuadamente almacenada, no debe exponerse al sol y al agua en ninguna parte de la edificación, pues los rayos ultravioleta producen resecamiento, fisuración, y los cambios de humedad pueden causar pudrición.

En caso de requerirse ensambles en los elementos de madera, el contratista deberá tener especial cuidado con el tipo de ensamble a utilizar, entendiendo que los elementos de madera dependiendo de la ubicación en la estructura de la edificación trabajan de distinta manera y consecuentemente el tipo de ensamble debe corresponder a la condición particular de trabajo del elemento.

2..2 CONCRETOS

2..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 NSR 98 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.

2..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 NSR – 98 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.

2..2.2.1 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.

2..2.2.1.1 Normas generales (NTC)

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

2..2.2.1.2 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.

2..2.2.1.3 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 mas 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 Interventoría y tendrán como base las normas técnicas que se relacionan a continuación:

2..2.2.1.4 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.

2..2.2.1.5 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.

2..2.2.2 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.

2..2.2.2.1 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 μ m	25 a 60
300 μ m	10 a 30
150 μ 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%.

2..2.2.2.2 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 93 y 98.

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
- 3/4 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.

2..2.2.2.3 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.

2..2.2.2.4 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.

2..2.2.2.5 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.

2..2.2.2.6 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 Ángeles.
- NTC No 98. Determinación de la resistencia al desgaste de los tamaños menores de agregados gruesos, utilizando la máquina de los Ángeles.
- 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.

2..2.2.2.7 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 |

2..2.2.3 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.

2..2.3 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./m3			Kg./bulto	
		Cemento	Arena	Grava	Arena	Grava

TABLA PARA EL MEZCLADO DEL CONCRETO						
½"	A	391	1018	706	130	90
	B	386	964	779	125	101
	C	380	949	828	125	109
¾"	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 ½"	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 Interventoría 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.

2..2.4 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 ½ 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.

2..2.5 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.

2..2.6 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.

2..2.6.1 NORMAS GENERALES

- NTC No 454. Hormigón fresco. Toma de muestras.
- NTC No 490. Yeso 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.

2..2.6.2 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.

2..2.7 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 Interventoría 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) sean iguales a las del concreto especificado.

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.

2..2.8 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 Interventoría. 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 Interventoría. 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.

2.2.9 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.

2..3 ACERO DE REFUERZO

2..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.

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.

ENSAYOS:

NTC No 1. Ensayo de doblamiento para producto metálico.

- NTC No 2. Ensayo de tracción para productos de acero.

Cuando 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.

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, oxido ú 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 traslapos tendrá que ser aprobada por el interventor, previa consulta y autorización expresa del diseñador estructural.

2..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

2..4.1 EXCAVACIONES

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

2..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.

2..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 limpiaran con limpiador PVC y se sellaran con soldadura liquida de PVC.

2..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 avanzando 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.

2..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.

2..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.

2..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 Interventoría 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.

2..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.

2..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.

2.5 ACUEDUCTO

2.5.1 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.

2.5.2 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

1. PRELIMINARES.

- 1.1 VALLA DE IDENTIFICACIÓN EN LÁMINA
- 1.2 CAMPAMENTO
- 1.3 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO7
- 1.4 INSTALACIÓN ELECTRICA PROVISIONAL
- 1.5 CERRAMIENTO PROVISIONAL EN MALLA POLISEC
- 1.6 CONSTRUCCIÓN ALBERCA HIDRATACIÓN7
- 1.7 SOBRECUBIERTA PROVISIONAL

2. DEMOLICIONES Y DESMONTES

3. EXCAVACION Y LLENOS

- 3.1 EXCAVACIÓN ZAPATAS, PEDESTALES, VIGAS CIMENTACIÓN, ETC
- 3.2 LLENOS CON MATERIAL DE SITIO
- 3.3 AFIRMADO COMPACTADO

4. ESTRUCTURAS DE REFUERZO

- 4.1 SOLADO EN CONCRETO DE 1.500 PSI
- 4.2 CONCRETOS ZAPATAS DE 3.000 PSI
- 4.3 CONCRETO VIGAS DE CIMENTACIÓN
- 4.4 CONCRETO PEDESTALES
- 4.5 SARDINEL EN CONCRETO O BORDILLO
- 4.6 CONCRETO PISOS EXTERIORES ESCOBIADO
- 4.7 ACERO DE REFUERZO
- 4.8 MURO EN KEYSTONE
- 4.9 CONCRETO MURO DE CONTENCIÓN ESCALERAS Y RAMPAS

5. MUROS EN TAPIA, BAHAREQUE Y OTROS

- 5.1 TRATAMIENTO Y RESANE DE TAPIAS EXISTENTES
- 5.2 CIMENTACIÓN PARA MURO NUEVO EN TAPIA
- 5.3 CONSTRUCCIÓN MURO NUEVO EN TAPIA
- 5.4 ELEMENTOS DE MADERA DE .12 X .12 PARA CONFORMACIÓN DE PORTICOS (DINTELES)

- 5.5 REGATAS EN MUROS DE TAPIA .20 X .02
- 5.6 CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL EN MADERA .20 X .02 7
- 5.7 RESANES EN AREAS DE REFUERZO DE MUROS EN TAPIA
- 5.8 VIGA SOLERA EN MADERA .12 X .10
- 5.9 PIE DERECHOS DE .12 X .12 EN MADERA ESTRUCTURA MUROS BAHAREQUE
- 5.10 DIAGONAL SECCIÓN .12 X .10 MADERA ESTRUCTURA MUROS BAHAREQUE
- 5.11 SUPERFICIES DE ESTERILLA O CORTEZA DE PALMA DE MACANA
- 5.12 INSTALACIÓN MALLA GALLINERO EN MUROS DE BAHAREQUE
- 5.13 INSTALACIÓN PAÑETE EN ARCILLA
- 5.14 LAMINAS DE FIBROCEMENTO 8MM
- 5.15 MUROS LIVIANOS (H=3)
- 6. ENTREPISOS Y CIELOS FALSOS
 - 6.1 VIGAS SOLERAS SOBRE MUROS DE TAPIA .18 X .06
 - 6.2 VIGAS SOLERAS DE CORREDORES SECCIÓN .18 X .06
 - 6.3 VIGUETAS DE ENTREPISO .12 X .06
 - 6.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLA DE PISO .20 X .025
 - 6.5 TABLA DE REMATE VIGUETERIA .12 X .02
 - 6.6 CIELO RASO EN MADERA .20 X .02
- 7. CUBIERTA
 - 7.1 ESTRUCTURA PRINCIPAL DE CUBIERTA CERCHAS GUADUA
 - 7.2 GUADUA INMUNIZADA PARA CORREAS, ALFARDAS, PUNTALES Y CUMBRERAS
 - 7.3 SUPERFICIE DE SOPORTE LATA DE GUADUA
 - 7.4 MALLA ELECTRO SOLDADA
 - 7.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEJA DE BARRO
- 8. CARPINTERIAS METÁLICAS, DE MADERA Y OTROS
 - 8.1 PIE DERECHOS MADERA TIPO CHANÚ .18 X .06
 - 8.2 PLATINA METÁLICA DE SOPORTE DE LOS PIES DERECHOS
 - 8.3 PUERTAS DOBLES EN MADERA
 - 8.4 VENTANAS DOBLES EN MADERA
 - 8.5 PASAMANOS DE MADERA REUTILIZACIÓN DE LAS MACANAS
 - 8.6 CANALES Y BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS LAMINA GALVANIZADA CALIBRE 22'
 - 8.7 PASOS EN MADERA ESCALERA

9. DIVISIONES EN ACERO INOXIDABLE PARA BAÑOS

10. PISOS, ENCHAPES Y APARATOS SANITARIOS

- 10.1 SUPERFICIE EN LAMINA DE SUPERBOARD DE 14MM
- 10.2 PISO EN CONCRETO ESMALTADO
- 10.3 ENCHAPE PARED Y PISO DE BAÑOS Y COCINA .20X .20
- 10.4 SANITARIO TIPO AVANTI DE BAJO CONSUMO, CON GRIFERÍA
- 10.5 ORINAL MEDIANO BLANCO+GRIFERIA ANTIVANDALICA
- 10.6 LAVAMANOS TIPO AVANTI DE PEDESTAL CON GRIFERIA

11. COCINA INDUSTRIAL EN ACERO INOXIDABLE

12. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

- 12.1 INSTALACIONES SANITARIAS INTERNAS
- 12.2 PUNTO SAN PVC 2"
- 12.3 PUNTO SAN PVC 3"
- 12.4 PUNTO SAN PVC 4"
- 12.5 TUB PVC SANIT 2"+ACCES
- 12.6 TUB PVC SANIT 3"+ACCES
- 12.7 TUB PVC SANIT 4"+ACCES
- 12.8 TUB PVC ALL 2" +ACCES
- 12.9 TUB PVC ALL 3" +ACCES
- 12.10 ZANJA DE INFILTRACIÓN + TUBERIA PVC DREN 4"
- 12.11 CAJA DE INSP C20.7MPA .60 LIBRE + TAPA
- 12.12 CAJA DE INSP C20.7MPA .70 LIBRE + TAPA
- 12.13 CAJA DE INSP C20.7MPA .80 LIBRE + TAPA
- 12.14 CANAL EN LAMINA LD .080M
- 12.15 TUB NOVAFORT 160MM
- 12.16 ESCALERA DE GATO ¾" 1=1.10
- 12.17 INSTALACIONES HIDRAULICAS INTERNAS
- 12.18 PUNTO HID PVC ½" RDE 13.5
- 12.19 TUB PVC PRESS ½" RDE13.5
- 12.20 TUB PVC PRESS ¾" RDE 11
- 12.21 TUB PVC PRESS 1" RDE 11

- 12.22 TUB PVC PRESS 1- ½ " RDE 11
- 12.23 CHEQUE 1- ½"
- 12.24 VALVULA PD 1/2 " TIPO RW
- 12.25 VALVULA PD 1" TIPO RW
- 12.26 MEDIDOR ½ " VOLUM CLASE C
- 12.27 EQUIPO DE PRESIÓN RED SUMINISTRO Q=1.51 LPS P=25-35 MCA 2 MOTOBOMBAS 2HP
- 12.28 EQUIPO DE PRESIÓN RED APROVECHAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS
- 12.29 INSTALACIONES RED ATENCIÓN DE INCENDIOS7
- 12.30 TUBERIA ACERO 1- ½ "
- 12.31 GABINETE CONTRA INCENDIO TIPO 1
- 12.32 EQUIPO DE PRESIÓN RED INCENDIO
- 12.33 VALVULA 3" VASTAGO NA
- 13. INSTALACIONES ELECTRICAS
- 14. INSTALACIONES REDES DE GAS
- 15. PINTURAS
 - 15.1 PINTURAS EN CAL Y ACRONAL PARA MUROS EN TAPIA Y BAHAREQUE
 - 15.2 PINTURA EN CAL Y ACRONAL PARA MUROS EN TAPIA
 - 15.3 PINTURAS PARA RECUBRIMIENTO DE MADERA
 - 15.4 PINTURAS ESMALTE CARPINTERIAS DE MADERA
- 16. ASEO Y LIMPIEZA GENERAL
- 17. SEGURIDAD INDUSTRIAL

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE CONSTRUCCION

1.PRELIMINARES.

ITEM 1.1	VALLA DE IDENTIFICACIÓN EN LÁMINA GALVANIZADA
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Corresponde a la construcción e instalación de vallas informativas del proyecto que deberá instalar el contratista de acuerdo al formato indicado por la entidad contratante y ubicarlo en el lugar determinado en conjunto con la Interventoría.</p> <p>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.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <p>Fabricada la valla deberá instalarse sobre torres metálicas en el lugar aprobado por la Interventoría, el cual debe cumplir con los retiros y normas exigidas por las entidades correspondientes relativas a contaminación visual, uso de espacio público o privado.</p> <p>La valla deberá retirarse una vez termine la obra si la entidad contratante así lo define.</p>	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>No aplica</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>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 anclar bases. 	
<p>7. EQUIPO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor • Compresor para aplicación de pintura 	
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <p>Licencia de construcción.</p>	

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La valla se medirá por metros cuadrados (M2) de valla instalada y aceptada por el interventor. No se medirán los dobleces necesarios para dar rigidez a la lámina. Su pago se hará a los precios unitarios establecidos en el contrato de obra.

ITEM 1.2	CAMPAMENTO
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Edificación provisional para el almacenamiento de materiales, equipos y accesorios de construcción, alojamiento de personal, baños, vestiers y oficinas para el personal administrativo del contratista e Interventoría. El ítem incluye la ejecución de las instalaciones necesarias de agua, energía, alcantarillado y teléfono para uso de la obra, del personal de contratista y de Interventoría. Las instalaciones eléctricas deberán quedar debidamente protegidas para evitar accidentes y deben ser calculadas para atender la demanda de todos los equipos previstos: Las instalaciones de alcantarillado no deben causar contaminación a fuentes de agua y predios vecinos.</p> <p>Su fabricación será en esterilla y guadua, cubierta en teja de zinc, piso en concreto (espesor mínimo = 5 cm, de 2.500 PSI) y demás materiales seleccionados libremente por el contratista que brinden la seguridad necesaria de estabilidad y de depósito. El campamento se construirá con las condiciones de seguridad necesarias tanto para el contratista como para las personas ajenas a la obra. Para su ubicación el contratista deberá presentar a la Interventoría un plan operacional de funcionamiento, anexando esquema operativo y de localización a fin de determinar de manera conjunta el lugar más apropiado.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudiar localización de instalaciones y distribución de espacios. • Prever áreas de futura excavación y construcción. • Estudiar alternativas de construcción. • Aprobar localización y distribución. • Localizar y replantear en terreno. • Ejecutar construcción, incluyendo instalaciones y placa de piso en caso de ser requerida. • Asear y habilitar. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>No aplica</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>No aplica</p>	

6. MATERIALES:

- esterilla
- guadua
- cubierta en teja de zinc
- recebo para sub base compactada bajo placa de contra piso.
- Concreto de 2.500 PSI para placa de contra piso con espesor mínimo de 0.05 m.
- materiales para instalaciones hidráulicas y sanitarias
- materiales para instalaciones eléctricas y telefónicas
- aparatos sanitarios para baños.

7. EQUIPO:

Herramienta menor

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Cumplir con normas de iluminación, ventilación, normas sanitarias y de seguridad.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá por metros cuadrados en planta (M2), correspondiente al área útil construida y aceptada por el interventor. No se medirán las superficies verticales que correspondan a paredes o divisiones. Su pago se hará a los precios establecidos en el contrato.

ITEM 1.3	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Se entiende por el trabajo que debe realizarse para localizar, replantear y fijar en el terreno los niveles establecidos en los planos, este ítem incluye la topografía general necesaria para todo el proyecto y durante todo el plazo de ejecución de la obra.</p> <p>LOCALIZACION</p> <p>Se realiza ciñéndose a los planos de localización general del proyecto y a los planos topográficos, para lo cual se emplean sistemas de precisión que permitan fijar adecuadamente los puntos auxiliares, los cuales deben ser verificados por la Interventoría o Supervisión para el replanteo posterior. La localización se hace basándose en los puntos de control vertical y horizontal que sirvieron de base para el levantamiento de la pista mediante el empleo de tránsito y nivel de precisión. Se computa como medida general la superficie delineada por los ejes de construcción.</p> <p>REPLANTEO</p> <p>El replanteo se ejecuta ciñéndose estrictamente a los planos constructivos suministrados, de acuerdo a las recomendaciones técnicas.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El replanteo está a cargo del Ingeniero residente. • El acodo o punteo que referencia los ejes y parámetros se debe ejecutar en forma adecuada para garantizar firmeza y estabilidad, utilizando materiales de primera calidad (madera, puntillas, etc.). • En el replanteo de los ejes de pavimentación, el Contratista debe demarcar de manera permanente los ejes, de forma que sea posible revisarlos en cualquier momento. Su conservación y vigilancia corren por cuenta del Contratista. • La unidad de medida para realizar esta actividad será en m², la localización y replanteo se ceñirá a los ejes establecidos en los planos arquitectónicos los cuales a su vez coinciden con los existentes. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>No aplica</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>No aplica</p>	

6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">• Estacas• Puntillas• Crayola• pintura.
7. EQUIPO: Aparatos de topografía: Nivel y Tránsito.
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Cumplir con medidas de seguridad
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: El pago se hará conforme a los respectivos precios unitarios acordados en el contrato respectivo; estos valores incluirán la totalidad del ítem, de acuerdo con los planos, especificaciones e instrucciones de la Interventoría o Supervisión.

ITEM 1.4	INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Serán destinadas a proveer de energía a las faenas de construcción, se caracterizan por su rápida ejecución y bajo presupuesto. Hay que estar alertas, y ser sumamente rigurosos en el cumplimiento de los criterios de seguridad, sobre todo en las instalaciones eléctricas provisionales que se desarrollan en el transcurso de la obra. Especialistas entregan recomendaciones para lograr una instalación eléctrica que minimice los riesgos. Para este caso la nChelec. 4/2003 señala que el periodo de vigencia de la instalación es de once meses, renovables por una única vez y por el mismo plazo, comprendiendo este plazo la ejecución de la obra y su recepción final.</p> <p>Esta tarea la realiza un profesional de la constructora o una empresa contratista de especialidades, que generalmente es la misma que efectúa las instalaciones definitivas de la obra. El costo total, incluyendo instalación y materiales corresponde aproximadamente a un 5% del valor de la instalación eléctrica definitiva del edificio.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir disposiciones y normas de la Empresa de Energía Eléctrica. • Solicitar conexiones de servicios provisionales ante las empresas de servicios públicos. • Evaluar consumos requeridos por la obra. • Determinar características de la acometida. • Instalar postes de madera. • Instalar red aérea a una altura de 3 ms. • Determinar características del tablero de fuerza. • Instalar interruptores automáticos y tomas. • Realizar esquema de distribución para campamento. • Ejecutar instalaciones para campamento. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>No aplica</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>No aplica</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tubería conduit en PVC de diámetros adecuados. • Conductores en calibres adecuados • Cajas, tomacorrientes y aparatos eléctricos adecuados. • Interruptores automáticos adecuados a la carga. • Materiales y accesorios para la correcta instalación. 	
<p>7. EQUIPO:</p> <p>Herramienta menor para instalaciones eléctricas.</p>	

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Reglamento de la Empresa de Energía Eléctrica.
- Código Eléctrico Nacional

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagara por el Glb de la actividad debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 7
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

No se incluye el valor de los consumos ni el costo de los tramites. Dichos costos están incluidos en el A. I. U..

ITEM 1.5	CERRAMIENTO PROVISIONAL EN MALLA POLISEC Y GUADUA.
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Se refiere a los cerramientos provisionales que se instalarán en la obra para aislar las áreas de trabajo y/o de almacenamiento de materiales; debe brindar seguridad al personal y transeúntes del sector.</p> <p>El cerramiento se construirá con postes de guadua la cual se clavará en suelo firme 50 cm; cuando no se pueda clavar se construirá un dado de concreto y se elevará de 2.5m – 3.00m sobre el nivel de piso, con separación máxima de 2 m entre postes; sobre éstos se instalara como cerramiento malla polisecc. Se deberán prever las puertas necesarias para el acceso controlado de vehículos y peatones hacia el interior de la obra. El proyecto en esta primera fase de construcción aislará los espacios que se van a intervenir del resto de la construcción.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudiar localización de cerramiento de tal forma que no obstaculice la construcción del proyecto. • Prever áreas de futura excavación y construcción. • Acordar con la Interventoría el trazado general y los accesos controlados desde las vías y el resto de la construcción. • Ejecutar construcción, iniciando con el hincado de postes de guadua o madera y continuando con la instalación de la lámina. • Construir sitios de acceso controlado para vehículos y peatones. • Disponer de espacios para ubicar elementos de protección personal para visitantes. • Disponer de un timbre o alarma de aviso en la portería de acceso. • Una vez terminada la obra deberá retirarse el cerramiento y entregar las áreas completamente aseadas. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>No aplica</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>No aplica</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Postes de guadua • Malla polisecc, Puntillas. • Cadena, candados para puertas de acceso. • Timbre / campana. 	
<p>7. EQUIPO:</p> <p>Herramienta menor</p>	

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Cumplir con medidas de seguridad

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá por metros (m) de cerramiento construido y aceptado por el interventor. Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra.

ITEM 1.6	ALBERCA HIDRATACIÓN CAL 2x2
2. DESCRIPCION: Corresponde al espacio destinado para la preparación de la mezcla de cal.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Se construirá un Encofrado que se instalara y fijara de manera que se ajusten al sitio, forma, trazo, eventual curvatura y dimensiones que se indican en los diseños, planos y especificaciones particulares o por la Interventoría el CONTRATISTA someterá a la aprobación de la Interventoría, los materiales y tiempo de remoción de los Encofrados y Formaletas que propone para la correcta ejecución de los trabajos.	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: No aplica.	
5. ENSAYOS A REALIZAR: El tipo de nudo.	
6. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m • Puntilla (promedio) • Concreto de 2.500 psi (producción) 	
7. EQUIPO: Herramienta menor (% mano obra)	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Cumplir con medidas de seguridad.	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se cancelaran por el global de la obra debidamente construido, en su real desarrollo, de acuerdo con los planos, especificaciones e instrucciones de la Interventoría o Supervisión.	

2. DEMOLICIONES Y DESMONTES AREAS A RESTAURAR.

ITEM 2	DEMOLICIONES Y DESMONTES
<p>2. DESCRIPCIÓN:</p> <p>Estos ítems se refieren al desmonte de elementos considerados recuperables total o parcialmente, en los casos que se pretenda o no reutilizarlos en el desarrollo de las obras. El contratista ejecutará los desmontes que le sean ordenados y/o que estén indicados en los planos, teniendo especial cuidado con aquellos elementos que deban ser desarmados, para no dañarlos. Si el contratista daña algún elemento o estructura, la Interventoría ordenará las reparaciones correspondientes, con costo a cargo del contratista. En caso de que el contratista ejecute desmontes más allá de los límites indicados en los planos, todos los trabajos que sean necesarios ejecutar para la restitución de la edificación a las condiciones previas, serán realizados por cuenta, cargo y responsabilidad del contratista.</p> <p>El contratista tendrá la libertad de proponer el sistema de desmontes que considere apropiado, pero este será seguro para las personas en general. Dentro del costo se deberá considerar además del desmonte, el trasiego, y disposición temporal de los elementos desmontados. Con los materiales producto de los desmontes no se deberán obstruir, accesos, circulaciones interiores, o pasos de vecindario.</p> <p>El contratista deberá suministrar los materiales equipo y mano de obra que sean necesarios para cumplir los trabajos objeto de esta especificación. El contratista será responsable de los daños y perjuicios que se ocasionasen a las personas o a propiedad pública o privada.</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, al igual que proveer al personal de los elementos de protección personal. • 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 sobrante generado en los trabajos de los desmontes. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Las especificadas por el interventor respecto a los límites de desmonte.</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>No aplica</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <p>No aplica.</p>	

7. EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Andamios
- Caminaderos
- equipos mecánicos para desmontes.
- Equipos para el cargue y trasiego de material a desmontar

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:

Los desmontes se medirán de acuerdo a la unidad de pago indicada en el cuadro general de cantidades de obra

3. EXCAVACIONES Y LLENOS

ITEM 3.1	EXCAVACIÓN PARA ZAPATAS, PEDESTALES, VIGAS DE CIMENTACIÓN E INSTALACIONES HIDROSANITARIAS
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Movimiento de tierra en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de zapatas, pedestales, vigas de cimentación e instalaciones hidrosanitarias a excavaciones de 0 a 2.0 mts de profundidad. Incluye trasiego de sobrantes, corte y retiro de la obra.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos. • Verificar niveles expresados en los Planos. • Realizar los cortes tomando las precauciones que se consideren necesarias para garantizar la estabilidad del corte y de las estructuras contiguas al área de excavación. Se deben utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos y/o cuando las excavaciones se deban profundizar más allá de las profundidades consideradas como seguras en los estudios de suelos del proyecto o según lo indique el asesor en geotecnia de la obra. • Clasificar y proteger el material que sea apto para la realización posterior de llenos en la obra. • Depositar los materiales provenientes de las excavaciones, no aptos para llenos, en un área donde se facilite su retiro, sin obstruir la circulación de sectores aledaños. • Cuando se requiera se determinara mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación que se realizan para cimientos. • Cargar y retirar los sobrantes hacia sitios aprobados por la Interventoría. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Las indicadas en los planos de diseño y estudio de suelos.</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>No aplica.</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales para entibados si se requieren. • Elementos de protección para material seleccionado para lleno. 	

7. EQUIPO:

- Equipo manual para excavación
- Equipo de corte
- Equipo para trasiego de material
- Volqueta para retiro de material sobrante

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Recomendaciones del Estudio de Suelos.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá por metro cúbico (M3). Las excavaciones ejecutadas y aceptadas se medirán de acuerdo al volumen en sitio de material excavado, siguiendo las medidas o parámetros indicadas en los planos o señalados por el interventor.

ITEM 3.2	LLENOS CON MATERIAL DE SITIO
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Corresponde a los llenos necesarios para la conformación o restitución del terreno, a los niveles indicados en los planos para recuperar la sección de las brechas de excavación, o para la nivelación de pisos interiores o exteriores para la construcción de placas de contra piso, andenes, taludes, etc. Se deben realizar con material seleccionado según las condiciones de uso, obtenido de las excavaciones realizadas en la obra.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar niveles para relleno. • Verificar alineamiento, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales. • Aprobar y seleccionar el material proveniente de las excavaciones. • Aprobar métodos para colocación y compactación del material. • Aplicar y extender el material en capas horizontales de espesor apropiado al sistema de compactación previsto. Verificando las condiciones de humedad previstas para el material de lleno • Compactar de acuerdo al sistema previsto. • Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Compactación > 90% del proctor estándar</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Ensayo de densidad y proctor estándar.</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <p>Material seleccionado previamente aprobado por la Interventoría.</p>	
<p>7. EQUIPO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo manual para compactación, según características y volumen de lleno • Equipo mecánico para compactación, según características y volumen de lleno 	
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <p>Recomendaciones del Estudio de Suelos</p>	
<p>9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>Se medirá por metros cúbicos (M3), de acuerdo al volumen de lleno realizado y aceptado por el interventor, su pago se hará según los precios establecidos en el contrato.</p>	

ITEM 3.3	AFIRMADO COMPACTADO
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Corresponde a la nivelación o los llenos de las áreas de losas contra piso y las demás estipuladas en los planos, o requeridas en desarrollo de la obra. Se realizaran con material granular seleccionado, tipo recebo. El cual será colocado por capas y compactado por medios mecánicos o manuales en función de las áreas de trabajo y procedimiento de compactación aprobado por el interventor. El índice de compactación deberá ser del 95% del proctor modificado. El material deberá cumplir con normas INV en relación a su granulometría y el índice de plasticidad del material que será menor de 10.%</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar niveles cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales del área a rellenar. • Aprobar fuente y gradación del material de afirmado para el lleno. • Aprobar métodos para colocación y compactación del material. • Extender el material en capas horizontales de espesor apropiado al equipo de compactación previsto. Verificando las condiciones de humedad previstas para el material de lleno • Compactar de acuerdo al sistema previsto. • Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>1% de desviación en el índice de compactación, granulometría: valores establecidos por norma.</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Granulometría, límites, Ensayo de densidad.</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <p>Afirmado o recebo.</p>	
<p>7. EQUIPO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo para transporte horizontal de materiales. • Equipo mecánico para compactación. 	

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Recomendaciones del Estudio de Suelos

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá por metros cúbicos (M3) de lleno ejecutado, medido en sitio. Su pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato de obra.

4. ESTRUCTURAS DE REFUERZO

ITEM 4.1	SOLADO EN CONCRETO DE 1.500 PSI
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Concreto de limpieza 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. El espesor del solado será el indicado en los planos estructurales o mínimo una capa de concreto de 5 cm aprox.</p> <p>El concreto para solado será preparado en mezcladora, no se permitirá su preparación a mano. En ningún caso se colocará concreto sobre materia orgánica ni compuestos vegetales o zonas enraizadas.</p> <p>Se omitirá la colocación de solados en concreto solamente donde se haya realizado llenos de sustitución con afirmado – cemento.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar detalles de cimentación en Planos Estructurales. • Verificar excavaciones y cotas de cimentación. • Limpiar fondo de la excavación. • Retirar materias orgánicas y especies vegetativas. • Preparar concreto de la resistencia especificada, transportándolo hasta el sitio requerido. • Desarrollar proceso constructivo para cubrir el fondo de la excavación con concreto pobre del espesor señalado. • Verificar y controlar espesor de la capa de concreto. • Nivelar la superficie. Se admite la conformación de sobre espesores que cumplan función de panelitas de concreto que levanten el acero de refuerzo. • Verificar cotas inferiores de cimentación. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Las especificadas para el concreto.</p>	

5. ENSAYOS A REALIZAR:

Resistencia del concreto

6. MATERIALES:

Concreto de la resistencia especificada (mínimo 180 kg/cm²)

7. EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Equipo para preparación y transporte del concreto.
- Herramienta menor.

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Norma NSR 98, Norma NTC y normas técnicas vigentes. Especificaciones técnicas generales.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se pagara por metro cúbico (M³) de solado colocado.

ITEM 4.2-4.3-4.4	CONCRETO DE ZAPATAS, VIGAS DE CIMENTACIÓN Y PEDESTALES
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Estos ítems corresponden a los elementos de cimentación en concreto del proyecto (zapatas, vigas de cimentación y pedestales). Se ejecutaran de acuerdo con las dimensiones, detalles y especificaciones de resistencia consignados en los planos estructurales. Se deberán tener en cuenta en todas las indicaciones sobre concreto, formaleta y acero de refuerzo establecidas en las normas técnicas aplicables y en la sección de generalidades sobre estructuras de concreto.</p> <p>El fondo de las zapatas y vigas de cimentación deberá estar correctamente nivelado para iniciar su ejecución.</p> <p>Se empleara solado de limpieza siempre que la base de fondo no sea concreto ciclópeo. Afirmado compactado nivelado.</p> <p>El contratista deberá considerar la utilización de formaleta siempre que las condiciones técnicas o del terreno lo hagan necesario, y se deberá verificar antes del vaciado de la viga, que la formaleta, el refuerzo y el fondo se encuentren libres de materias extrañas.</p> <p>El concreto a utilizar podrá ser preparado en obra o provenir de una central de mezclas, pero en todo caso se debe garantizar la resistencia y demás requerimientos establecidos en los planos estructurales y las especificaciones técnicas del proyecto.</p> <p>El concreto preparado en obra solo se aceptara cuando cumpla los requerimientos estipulados en diseño de mezclas previamente elaborado en un laboratorio reconocido y aprobado por el contratante y/o la Interventoría.</p> <p>Antes del vaciado de los concretos, el acero de refuerzo debe asegurarse para evitar que durante la colocación del concreto se presenten desplazamientos que afecten los recubrimientos o la configuración prevista. Igual precaución debe considerarse para los demás elementos embebidos en el concreto.</p> <p>No se permitirán juntas frías de ninguna clase en la construcción de las zapatas. Se podrán realizar juntas de construcción de las vigas, atendiendo las recomendaciones del ingeniero calculista sobre los sitios donde dichas juntas son permisibles así como sobre su configuración. En todo caso se tendrá cuidado, antes del siguiente vaciado, de limpiar cuidadosamente la superficie de contacto entre el concreto nuevo y el viejo, y se deberán emplear aditivos - puente de adherencia entre concreto nuevo y endurecido, según lo disponga el Interventor.</p>	

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar detalles de cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones, cotas de cimentación y de concreto de limpieza.
- Replantear zapatas y vigas sobre concreto de limpieza, verificar niveles de vaciado.
- Verificar refuerzo instalado.
- Colocar concreto de acuerdo a lo indicado en las normas.
- Verificar niveles finales de vaciado e iniciar el proceso de curado.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

La definida para elementos en concreto, Recubrimientos del refuerzo.

5. ENSAYOS A REALIZAR:

Ensayos de resistencia a la compresión para el concreto.

6. MATERIALES:

- Concreto de resistencia indicada en los planos estructurales.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Formaleta (cuando se requiera)

7. EQUIPO:

Equipo para preparación, transporte, colocación, y vibrado del concreto.

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Norma NSR 98, Normas NTC y ASTM

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se pagaran por metro cúbico (M3) de concreto, medido en planos, excluyendo el volumen de elementos embebidos que hayan sido objeto de pago por separado.

ITEM 4.5	SARDINEL EN CONCRETO O BORDILLO
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Estos ítems corresponden a los sardineles en concreto del proyecto. Se ejecutaran de acuerdo con las dimensiones, detalles y especificaciones de resistencia consignados en los planos estructurales y arquitectónicos. Se deberán tener en cuenta en todas las indicaciones sobre concreto, formaleta y acero de refuerzo establecidas en las normas técnicas aplicables y en la sección de generalidades sobre estructuras de concreto.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar detalles en Planos Estructurales y arquitectónicos. • Estudiar y definir formaletas a emplear. • Verificar refuerzo e iniciar la instalación de formaleta. • Colocar concreto, verificando niveles finales de vaciado. • Estudiar y definir dilataciones y modulaciones • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Vaciar el concreto en una sola etapa. • Vibrar concreto • Curar concreto • Desencofrar bordillo • Verificar niveles plomos y alineamientos. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancias de elementos en concreto. • Recubrimientos de refuerzos. • Contenido mínimo de cemento en la mezcla. 	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Ensayos para el concreto (NRS 98)</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m • Puntilla (promedio) • Varillón de sajo • Concreto de 3.000 psi (producción) 	

- Acero $F_y = 37.000$ psi
- Cuadrilla E 1 Of + 1 Ay (jornal + prestaciones)

7. EQUIPO:

- Equipo para preparación, transporte, colocación, y vibrado del concreto.
- Herramienta menor (% mano obra)

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Norma NSR 98, Normas NTC y ASTM

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida y el pago serán el total de metros lineales, de acuerdo con estas especificaciones y recibidas a entera satisfacción del Interventor. El precio incluye todos los materiales, herramientas, aditivos, antisol, costos de curado, y demás costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

ITEM 4.6	CONCRETO PISO EXTERIORES ESCOBIADO
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Al concreto pulido estando aun húmedo se le aplica un peine metálico o una escoba que se especifique, apoyado en una regla, para lograr que las rayas impresas queden paralelas. Cuando la separación entre rayas sea muy pequeña, el peine debe sustituirse por un cepillo de alambre, la aplicación puede hacerse ondulada o recta.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar detalles en Planos Estructurales y arquitectónicos. • Verificar localización. • Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes. • Verificar niveles • Preparar el mortero. • Extender el mortero de nivelación sobre la placa existente humedecida con espesor mínimo de 2cm. Nivelando cada espacio de acuerdo a los requerimientos. • Detallar bordes y dilataciones y dibujos donde se especifique. • Dejar fraguar. • Cubrir para mantener la limpieza. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancias de elementos en concreto. • Recubrimientos de refuerzos. • Contenido mínimo de cemento en la mezcla. • Generar dilataciones correctas entre materiales 	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Ensayos para el concreto (NRS 98)</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 • Cuartón de sajo 2" x 4" x 2,9 m • Puntilla (promedio) • Concreto de 3.000 psi (producción) 	
<p>7. EQUIPO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo para preparación, transporte, colocación, y vibrado del concreto. • Herramienta menor • Cuadrilla E 1 Of + 1 Ay (jornal + prestaciones) 	

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Norma NSR 98, Normas NTC y ASTM

ITEM 4.7	ACERO DE REFUERZO
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Se refiere al suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero de refuerzo para elementos en concreto reforzado, mampostería reforzada, refuerzo de tapias y demás sitios indicados en los planos y especificaciones del proyecto donde su paga no esté 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.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <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, traslapos, 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. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancias para colocación del refuerzo. NSR 98. • Diámetros mínimos de doblamiento. NSR 98. 	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370). • Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370). 	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos de acero para refuerzo (barras, mallas, etc) de la resistencia, diámetro y demás características indicadas en los planos estructurales. • Alambre negro No 18. • Separadores 	
<p>7. EQUIPO:</p> <p>Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.</p>	
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p>	

Norma NSR 98. Normas técnicas aplicables.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Todo el acero de refuerzo empleado se cancelara por Kilogramo (KG) debidamente figurado e instalado; de acuerdo a las tablas de pesos teóricos de cada elemento establecidas en los planos, en estas especificaciones o según lo indicado en la norma NTC 161.

ITEM 4.8	MURO KEYSTONE
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>El sistema consiste en estabilizar un talud de tierra ó piedra mediante el uso de bloques modulares y tierra armada con geomallas, escalerillas de acero, ó con anclas para lograr que el talud se mantenga siempre estable aun recibiendo fuertes lluvias u otro tipo de presiones.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excavación.- El contratista una vez hecho el despalme de la zona del muro y de relleno y de acuerdo a las líneas y cotas de los croquis y planos constructivos preparar el área de relleno de refuerzo. • Dejar una zona limpia y libre de materia orgánica. • Plantilla base de nivelación.- Esta será de acuerdo a los croquis y planos constructivos y debe cumplir con un ancho del tamaño del bloque de concreto más el filtro de drenaje y formada por concreto f'c=150kg/cm2 en espesor de 7cm de espesor más lo necesario para lograr mantener perfectamente a nivel la superficie de desplante del bloque ó de 12 a 15cms de espesor de agregado triturado de caliza de ¾" de t.m.a densamente compactado y determinada por una inspección visual y de tacto, dejando la superficie perfectamente a nivel. • Instalación de los bloques modulares de concreto keystone.- • La colocación deberá ser de acuerdo a croquis o plano constructivos, considerando siempre las primera hilada por debajo del nivel de terreno natural al menos en un 5% de la altura del muro ó 10cms (nota.-en desplantes sobre superficies no planos la profundidad debe ser definida por el ingeniero de suelos o de diseño del keystone), lo cual se conoce como zona de embebido o cimentación esto con el fin de evitar socavación interna del material del relleno al exterior. • Las unidades serán colocadas lateralmente a lo largo del alineamiento del muro, el alineamiento será a través de hilo o de un desplazamiento de la línea base con las unidades de hiladas anteriores. Esta alineación debe ser revisada por el contratista horizontal y vertical (plomeado) y en caso de no estarlo deberá corregirse antes de continuar con la siguiente. • En cada unidad se instalan 2 pernos de fibra de vidrio insertándolos un mínimo de 1.5" de profundidad en los agujeros que presenta el bloque y se rellenan los huecos de las unidades con grava de ¾" de t.m.a. para después proceder con la limpieza de la superficie de la unidad y asentar la hilada siguiente boca abajo y sobre la parte trasera de la pieza hilada de abajo, repitiendo lo colocación de manera simultánea con la etapa de relleno y compactado hasta ubicar la geomalla de la alineación que corresponda y al terminar de la colocación de la geomalla se repite este proceso una y otra vez a toda la altura del muro. • Instalación de la geomalla.- • Las geomallas ó geotextiles serán colocadas de acuerdo a los croquis y planos del proyecto en las alturas y direcciones especificadas. • Las geomallas deben ser conectadas con los pernos y los bloques modulares y estirándolas hacia el relleno dejándola extendida sin arrugas y estirada con poca tensión en toda su área. • Después deberá ser Estacado en el suelo de relleno con madera o varillas la orilla final de cada tramo de la geomalla con el fin de evitar que se desacomode durante la etapa de relleno y compactación. • Las geomallas no deben traslaparse entre sí mismas para permitir que trabajen a 	

tensión y se produzca la fricción con el suelo de relleno de acuerdo a su diseño. Una vez revisado este pasamos a la colocación de la siguiente hilada de bloques modulares (paso 4.03).

- Instalación del suelo de relleno.- El material de relleno será colocado en capas de 20cms y compactado al 95% de acuerdo al proctor estándar determinada por la norma ASTM D698. El contenido de humedad in-situ no debe exceder el contenido óptimo determinado por la norma ASTM D698 y tampoco quedar por debajo del 3% del mínimo de lo marcado por la norma.
- EL suelo de relleno debe estar colocado a partir del filtro de grava y dirigido hacia atrás del muro en forma esparcida y uniforme y compactada de manera que se minimice la existencia de arrugas o grietas al terminar el compactado y secado del material.
- El equipo de compactación en la orilla del muro y hasta un metro de relleno desde la parte trasera de bloque debe ser manual ó con equipo menor para evitar el desalineamiento de los bloques modulares, sirviendo de contrapeso el que se compacte con una hilada de más asentada provisional sobre la parte trasera (ligera) del bloque modular que es donde hay menos peso propio evitando que se levante y desplome causado por las vibraciones durante la compactación.
- La compactación del relleno de tierra deberá ser con material estable de tamaño máximo de las partículas de 1" de diámetro.
- La capacidad de carga mínima en el suelo del terreno de desplante del muro se considera la solicitada en el proyecto.
- El relleno debe ser colocado desde el paramento interno de muro hacia atrás del terraplén para asegurar que la malla se mantenga estirada.
- Los equipos de compactación de orugas metálicas no deben operarse en contacto directo con las geomallas en este caso se recomienda una capa mínima de 15cms de suelo de relleno y se debe evitar el viraje del equipo así como evitar frenados bruscos y maniobras que puedan remover la geomallas.
- Al final de cada jornada el contratista debe nivelar el material de relleno esparciendo uniformemente y evitando que se formen corrientas ó estancamientos de agua sobre el muro así como sobrecargas.
- Se debe evitar almacenar los bancos de suelo de relleno sobre la zona de refuerzo durante ni después de la construcción del muro
- Colocación de la tapa
- La tapa de remate es la pieza final de nuestro proceso de armado del muro, es el remate y se coloca sobre los pernos de la unidad modular. Y puede llevar algún pegamento epoxico para concretos en estado endurecido que permita asegurar la posición de la tapa.
- Atrás de esta unidad ya no lleva suelo de relleno evitando así que se brinque y manche la cara del muro en caso de viento fuerte o escurriendo de agua.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- No aplica

5. ENSAYOS A REALIZAR:

Propiedades mecánicas del suelo de relleno que debe cumplir para el muro:

- Clasificación del material y que sea estable, no expansivo ni cohesivo.
- Granulometría y Tamaño Máximo de Agregado (1" de diámetro máximo).
- % Finos (Volumen no mayor del 35% que pasen el tamiz 200 ni menor del 5%).

- Índice plástico (debe ser menor a 15).
- límite líquido (debe ser menor de 40).
- Angulo de Fricción Interna.
- Peso volumétrico seco máximo.

6. MATERIALES:

- Bloques modulares.- un bloque modular keystone compact
- Pernos conectores.- cilindros de fibra de vidrio
- Geomalla de refuerzo.- Geomallas o geotextiles de nylon con polímeros
- Plantilla base de nivelación.
- Material de Drenaje.- Agregado de caliza triturada limpia de ¾ “
- Material de la zona de relleno Reforzada.- Suelo libre de desperdicios y de materia orgánica compactado.
- Tubería perforada de drenaje.
- Malla Filtro Geotextil

7. EQUIPO:

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- ASTM C 1372 Especificación para muros de retención de bloques Modulares o segmentados.
- ASTM D448 Granulometría de agregados para la construcción de puentes y carreteras.
- ASTM D698 Ensayo de características de compactación Estándar (Proctor).
- ASTM D4318 Ensayos de Límite Líquido, Límite plástico, e índice de plasticidad.
- ASTM D4595 Propiedades de las Geotextiles a la Tensión- (Tira de banda ancha).
- ASTM D5262 Comportamiento de los Geotextiles al Escurrimiento plástico no confinado.
- NCMA SRWU-1 Método de prueba para determinar el esfuerzo de conexión de SRW (segmental retaining wall o muro de retención segmentado)
- Norma NSR 98. Normas técnicas aplicables.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Todo el muro empleado se cancelara por metro cuadrado (m2) debidamente construido; de acuerdo a lo establecidas en los planos de detalles arquitectónico y en los planos estructurales

ITEM 4.9	MURO DE CONTENCION PARA ESCALERAS Y RAMPAS EXTERIORES
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Es la construcción de una estructura sólida hecha a base de mampostería y cemento armado que está sujeta a flexión por tener que soportar empujes horizontales de diversos materiales, sólidos, granulados y líquidos. Detiene o reduce el empuje horizontal debido a la tierra, agua y viento.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Localización del sitio donde se va a construir el muro. • Limpieza del área. • Trazo y nivelación. • Excavación para la cimentación de la obra. • Emplear piedras mayores de 30 cm, que no tenga grietas o fisuras e inclusiones de materiales diferentes a la composición de la piedra (vetas de cal o material arcilloso) que disminuyan su resistencia. • Los espacios entre las piedras no deben ser mayores de 2.5 cm. En espacios mayores de 3 cm deberán éstos de acuñarse con piedras pequeñas o rajuelas del mismo material de las piedras. • Para elaborar 1 m³ de mortero cemento- arena-agua, en proporción 1:5; se requiere de 285.50 kg de cemento, 1.224 m³ de arena y 0.237 m³ de agua. • En la construcción del muro se vigilará que las piedras queden perfectamente “cuatrapeadas” tanto horizontal como verticalmente, con el fin de lograr un buen amarre y evitar cuarteaduras en las juntas. • Las piedras más grandes se colocarán en la parte inferior y se seleccionaran aquellas que posean formas y cortes adecuados para ser colocadas en esquinas, orillas y ángulos. • El material pétreo que se recomienda se denomina piedra braza, el cual debe tener una cara definida, la que se colocará buscando la vista principal del muro. • En caso de que exista el riesgo de que el muro pueda deslizarse, debido a la pendiente del terreno (entre el 5 y 20 %) • y el empuje de la tierra, se recomienda hacer un dentellón en la base de la estructura para evitar el desplazamiento de la misma • Las varillas serán de 1.00 m de longitud; estarán ancladas hasta una profundidad de 30 cm en el terreno natural; 20 cm estarán amarradas a la varilla de la base, los 50 cm restantes estarán dentro del cuerpo del muro a partir de 2.00 m de altura del muro de contención se recomienda colocar la primera línea de drenes a 0.50 m de la superficie del suelo, los subsecuentes se ubicarán con separaciones de 1.00 m entre sí, hasta la altura final del muro. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:</p> <p>Ubicación acertada de los ensambles.</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p>	

No aplica
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none">• piedra braza• Se usará mortero de cemento lanzado de 2,000PSI en espesor de 3.0• Centímetros• anclajes de hierro No. 3 a cada metro en ambas direcciones• electromalla 6 X 6 10/10.• niples de tubería de 2" PVC para respiraderos cada 2 metros en ambas direcciones.
<p>7. EQUIPO:</p> <p>Los trabajos se realizan manualmente; sin embargo, cuando el volumen de la obra sobrepasa 4.00 m de altura y 50.00 m de longitud puede ser necesario adquirir una revoladora para mortero.</p>
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <p>El trabajo específicamente requiere la utilización de concreto, acero de refuerzo y mampostería de block: Concreto: F´C: 281 kg./cm². Mampostería: F´M: 50 kg./cm².Acero: F´Y: grado 40.</p>
<p>9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>La medida y forma de pago se hará por METRO CUBICO (M3) instalado; de acuerdo a los planos y detalles arquitectónicos. El replanteo, control y medición de la obra se pagará al Contratista, al precio global consignado en el formulario de precios para el ítem correspondiente. Dicho precio global deberá incluir la mano de obra, los materiales, los equipos, y los costos directos e indirectos requeridos para la correcta ejecución de las actividades, durante todo el plazo del Contrato.</p>

5. MUROS TAPIA, BAHAREQUE Y OTROS

ITEM 5.1	SUSTITUCION DE TAPIAS RESANES EN GENERAL
<p>2. DESCRIPCIÓN</p> <p>Corresponde a los trabajos de reparación de las tapias ubicadas en el primer nivel que se encuentran resquebrajadas o han sufrido a causa de la humedad o por el deterioro y desprendimiento de los dinteles de madera que les servían de sostén o confinamiento o aquellos que sea necesario ejecutar atendiendo lo indicado en el proyecto de restauración de la edificación. La reconstrucción de la tapia se realizara de ser posible reutilizando el material original.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar detalles y localización del área a intervenir en los planos del proyecto y memorias de cantidades de obra. • Estudiar el área deteriorada, retirar el material que se encuentre en malas condiciones, conservándolo para la reparación si no se encuentra excesivamente contaminado. • Disponer de material suficiente para la sección de la tapia a reparar. • Reconstruir la sección de tapia después de la instalación de elementos de madera • Instalar la malla de gallinero 2" • Preparar la mezcla de arcilla, cal, arena y un hidrófugo para la ejecución de los resanes estudiando previamente las dosificaciones más apropiadas para una adecuada apariencia final de la superficie del muro. • Proceder a la aplicación del recubrimiento de la madera hasta obtener una superficie de acabado acorde con la superficie general de la tapia, apta para la aplicación de la pintura. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Las definidas por el manual para la rehabilitación de viviendas construidas en Adobe y Tapia Pisada. AIS, y por las normas técnicas aplicables.</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Mezcla y dosificación de arcilla, cal, arena y un hidrófugo</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10% de grava o garrofo • un 40% de arena • un 25% de limo • un 20% de arcilla • El 5% restante debe ser de cal, si es de tierra estabilizada o está calicostrado, o de fibra vegetal 	

- teja triturada si es un cajón apisonado y no revestido.
- El agua de amasado debe ser la suficiente, pero nunca excesiva, con una humedad óptima por debajo del 10%.
- Inmunizante
- Esterilla
- un hidrófugo
- Alambre
- puntilla

7. EQUIPO:

- Equipo de carpintería.
- Equipo de izaje vertical de material
- Herramienta Menor.

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Norma NSR 98, Título G
- Manual de diseño para maderas del grupo andino
- Normas Técnicas Colombianas aplicables.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelaran por metro cuadrado (M2) de superficie de tapia corregida o emparejada

ITEM 5.2	CIMENTACIÓN PARA MURO NUEVO EN TAPIA
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Esto ítem corresponde a la cimentación para el muro nuevo en tapia. Se ejecutaran de acuerdo con las dimensiones, detalles y especificaciones de resistencia consignados en los planos estructurales.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de iniciar el proceso de levante del muro debe replantearse según los planos arquitectónicos y recibir la aprobación de la Interventoría, revisando especialmente la ortogonalidad entre ellos y las dimensiones libres entre los espacios. Los ladrillos serán sometidos a la aprobación de la Interventoría sin cuya autorización no podrán iniciarse las obras de mampostería. • Los ladrillos que se empleen en las obras deben estar completos, con aristas rectas y sin desportilladuras, su calidad debe ser uniforme y tendrán una tolerancia de más o menos 0.5 centímetros con respecto a las dimensiones nominales. Para pegar los ladrillos se utilizará mortero consistente de 1 parte en volumen de cemento y 4 partes en volumen de arena. • La mampostería debe colocarse a plomo estrictamente de acuerdo con los alineamientos indicados en los planos; las hiladas deberán quedar niveladas y exactamente tendidas en tal forma que las juntas en cada una se alternen con las de las hiladas adyacentes. Las juntas horizontales deberán tener especial cuidado para su horizontalidad. La traba indicada en los planos es requisito indispensable para su aceptación. • Con el fin de evitar la presencia de eflorescencias y a manera de prevención en el proceso de construcción, se debe lavar muy bien los muros una vez han sido brechadas (ranuradas) debidamente todas las juntas, así se evitará que el cemento del mortero que quedo impregnado a la superficie del ladrillo y produzca sales solubles al agua que generen la aparición de eflorescencias. • El trabajo deberá ser ejecutado por obreros expertos en el ramo y todos los detalles de la construcción deberán hacerse de acuerdo con lo especificado en los diseños y/o lo indicado por la Interventoría. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>La definida para elementos en concreto, Recubrimientos del refuerzo.</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>No aplica</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ladrillo tolete común • Agua (m3 a pulg3 61023.97 pulg3 a lt 28.3179) • Mortero 1:3 (producción) 	

7. EQUIPO:

- Herramienta menor
- Andamio
- Cuadrilla E 1 Of + 1 Ay (jornal + prestaciones)

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Norma NSR 98, Normas NTC y ASTM

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será el Metro Cuadrado (M2), de superficie de muro de contención en mampostería confinada por una sola cara ejecutada y recibida a satisfacción de la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Ladrillo, mortero 1:4, Mano de obra, Herramientas, suministro y transporte de materiales, acarreos horizontales y verticales, retiro de material sobrante a los botaderos autorizados, y demás recursos necesarios para su correcta instalación, funcionamiento y aceptación por la Interventoría, todas ellas con sus prestaciones Sociales y demás costos laborales.

ITEM 5.3	SUSTITUCION DE TAPIAS RESANES EN GENERAL
<p>2. DESCRIPCIÓN Corresponde a los trabajos de muros de tapia con tierra arcillosa, compactada a golpes mediante un pisón , empleando un encofrado deslizante para contenerla. el encofrado puede ser de madera, aunque también puede ser metálico. en el proceso, se van colocando dos maderas paralelas, entre las que se vierte tierra en capas de 10 o 15 cms y se compacta mediante apisonado. posteriormente se corre el encofrado a otra posición para seguir con el muro. la tierra compactada se deseca al sol, y una vez que la tapia o tapial queda levantado, las puertas y ventanas se abren a cincel.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar detalles y localización del área a intervenir en los planos del proyecto y memorias de cantidades de obra. • La tapia necesita una base seca que normalmente está constituida por cimiento previamente construido, que eleva el muro por encima del terreno. se utiliza un encofrado de madera para depositar el material (tierra), el que se compone de tabloncillos paralelos (separados de acuerdo al espesor del muro) unidos por travesaños que son retirados al desmoldar, encofrados. • La tierra es vertida en el interior de los encofrados por capas de 10 a 15 cms y es compactada mediante apisonado, para el apisonado manual se utiliza un “pisón”, herramienta de madera de 5 a 8 kg, con el cual se golpea la tierra hasta llegar a la compactación necesaria, posteriormente la tierra compactada se deseca al sol y se corre el encofrado a otra posición para seguir con el muro. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Las definidas por el manual para la rehabilitación de viviendas construidas en Adobe y Tapia Pisada. AIS, y por las normas técnicas aplicables.</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Mezcla y dosificación de arcilla, cal, arena y un hidrófugo</p>	
<p>6. MATERIALES: arcilla</p> <ul style="list-style-type: none"> • El agua de amasado debe ser la suficiente, pero nunca excesiva, con una humedad óptima por debajo del 10%. • Formaletas 	
<p>7. EQUIPO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de carpintería. • Andamio tubular • Herramienta Menor. • Pisón de madera • Acarreo horizontal 	

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Norma NSR 98, Título G
- Manual de diseño para maderas del grupo andino
- Normas Técnicas Colombianas aplicables.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelaran por metro cubico (M3) de superficie de tapia construida y aprobada por el interventor.

ITEM 5.4	SUSTITUCION DE DINTELES DE TAPIA 0,12 X 0,12
2. DESCRIPCIÓN	<p>Cuando sea necesario el ítem incluye al reemplazo del dintel de madera desprendido o deteriorado, asegurándose de su adecuado empotramiento o vinculación a los elementos contiguos que conforman el dintel; para esta actividad se podrá utilizar madera proveniente de los desmontes que se encuentre en buen estado o en caso contrario la madera deberá ser suministrada por el contratista. Además de la inmunización establecida para toda la madera a emplear en la edificación, toda la madera nueva o la preexistente que se emplee para la reconstrucción de los dinteles deberá ser impermeabilizada mediante la aplicación de una emulsión asfáltica de recubrimiento.</p>
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar las condiciones de calidad, sanidad y apariencia de cada uno de los elementos de madera a instalar en la reconstrucción de los dinteles, inmunizar y aplicar material de impermeabilización de la madera. • Reponer el dintel de madera deteriorado (las maderas ocuparán más del 90% del ancho de la tapia) verificando que quede debidamente apoyado en la tapia. En caso de tratarse de un dintel doble o triple se vinculara a los elementos de madera contiguos por medio de tornillos, pernos roscados y tuercas o cualquier otro medio que se considere adecuado para mejorar las condiciones de trabajo del conjunto de elementos que conforman el dintel. • Desarrollar los cortes, ensamblajes y trabajos de adecuación definitiva de los elementos de madera y proceder su instalación. Se platea 0,60m de tolerancia a lado y lado del vano. • Reconstruir la sección de tapia
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	<p>Los adecuados para los materiales empleados en la labor a criterio de la Interventoría.</p>
5. ENSAYOS A REALIZAR:	<p>Los adecuados para los materiales a utilizar.</p>
6. MATERIALES:	<p>Madera tipo A para dintel inmunizada e impermeabilizada.</p>
7. EQUIPO:	<p>Herramienta Menor. Herramienta y equipo de carpintería.</p>
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	<p>Norma NSR 98 Manual de diseño para maderas del grupo andino. Normas Técnicas Colombianas aplicables.</p>

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagara por metro lineal (m) de madera nueva e inmunizada.

ITEM 5.5	REGATAS EN MUROS DE TAPIA PARA SU CONSOLIDACION ESTRUCTURAL EN MADERA 0.20x0.08m
<p>2. DESCRIPCIÓN:</p> <p>Corresponde este ítem, en abrir las regatas horizontales y verticales en los muros de tapia, para la instalación de las tablas en madera, además de las perforaciones para los conectores de las tablas.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar detalles de Planos Estructurales para determinar los sitios de instalación de los elementos de refuerzo. • Replantear los sitios para la instalación de las tablas y pernos roscados y proceder a la perforación del muro controlando el nivel y dirección de la perforación. Según indicaciones dadas. • Abrir las regatas sobre los muros para la instalación de las tablas de madera. • Verificar las dimensiones de las regatas según indicaciones establecidas. • Realizar la adecuación de la tapia para que los elementos de madera a instalar, una vez colocados en su sitio, no sobresalgan del paramento general del muro y permitan el posterior resane de la tapia. • Perforar los orificios para los conectores, los cuales deben quedar ubicados en los cruces de madera, y cada 50 cms. en el sentido longitudinal de las tablas de refuerzo. • Se deberán tomar todas las precauciones necesarias para no afectar la estabilidad de los muros durante las labores de adecuación de la tapia para la instalación de la madera de refuerzo o durante la perforación para la instalación de los pernos; para lo cual el equipo y procedimientos a emplear deben ser previamente aprobados por la Interventoría. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Las definidas por el manual para la rehabilitación de viviendas construidas en Adobe y Tapia Pisada. AIS, y por las normas técnicas aplicables.</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Los establecidos para elementos de madera en las normas técnicas colombianas aplicables</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <p>No aplica</p>	
<p>7. EQUIPOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor • andamios. • Equipo para perforación de la tapia 	
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES :</p> <p>Manual para la rehabilitación de viviendas construidas en Adobe y Tapia Pisada. AIS</p>	

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El ítem se pagara por metro lineal (m) de regatas horizontales y verticales realizadas para la posterior instalación de las tablas de madera.

ITEM 5.6	CONSOLIDACION ESTRUCTURAL EN MADERA PARA TAPIAS
<p>2. DESCRIPCIÓN:</p> <p>Corresponde este ítem al refuerzo de las tapias mediante la instalación de un entramado de madera, horizontal y vertical, para el confinamiento de la tapia. El sistema incluye además, la instalación de pernos roscados pasantes a través de las tapias, que tienen como propósito vincular los elementos de madera de las caras opuestas del muro, así como las platinas de ensamble, la malla y demás elementos indicados en los detalles estructurales del proyecto. Cuando se intersecte la madera de los dinteles de vanos de puertas o ventanas se incluye el cajeo de estos elementos para permitir el paso de los elementos de refuerzo. Además de la inmunización establecida para toda la madera a emplear en la edificación, toda la madera que se emplee para en el refuerzo de las tapias deberá ser impermeabilizada mediante la aplicación de una emulsión asfáltica de recubrimiento.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar detalles de Planos Estructurales para determinar los sitios de instalación de los elementos de refuerzo. • Instalar el refuerzo de madera incluyendo las platinas, pernos y demás elementos de conexión requeridos por el sistema de refuerzo. • La madera debe haber sido previamente inmunizada y los pernos y demás elementos metálicos deben recibir tratamiento de protección anticorrosivo. • Instalar por la cara exterior de la madera la malla que servirá de puente de adherencia con el material de resane de la tapia. • Las tablas horizontales se instalaran a 50 cms. desde la viga de cimentación hacia arriba, y a 20 cms. desde la viga corona de entepiso hacia abajo. • Las tablas verticales se instalaran a 10 cms.. de las esquinas y/o vértices, en los bordes de los vanos de puertas y ventanas, y en las esquinas de intersección con otros muros contiguos. • A nivel de entepiso las tablas verticales en ambas caras del muro se conectaran con un tornillo, atravesando el muro a nivel de la viga de entepiso. Igual procedimiento se realizara en la parte superior de los muros a nivel de las cubiertas, y en la parte inferior de los muros a nivel de la viga de cimentación. • Se deben utilizar tablas con un espesor mínimo de 2 cms. • Se colocaran tablas horizontales y verticales adicionales, de manera que la separación entre las mismas no exceda los 1.50 m. • El espaciamiento máximo entre los pernos de conexión de las tablas de madera debe ser de 50 cms.. • Finalmente se procede a la instalación de la malla con vena para facilitar la aplicación del pañete. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Las definidas por el manual para la rehabilitación de viviendas construidas en Adobe y Tapia Pisada. AIS, y por las normas técnicas aplicables.</p>	

5. ENSAYOS A REALIZAR:

Los establecidos para elementos de madera en las normas técnicas colombianas aplicables

6. MATERIALES:

- Tabla de refuerzo de las secciones y tipo indicados en los planos, se sugiere clase B según NSR-98.
- Inmunizante e impermeabilizante para la madera.
- Anticorrosivo epóxico para protección elementos metálicos.
- Pernos, platinas, malla con vena y demás elementos de conexión.

7. EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Andamios.
- Equipo para perforación de la tapia.

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES :

Manual para la rehabilitación de viviendas construidas en Adobe y Tapia Pisada. AIS

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El ítem se pagara por metro lineal (m) de tablas de madera instaladas horizontal o verticalmente para el reforzamiento de la tapia. El ítem incluye la instalación de la tabla en madera, las perforaciones, los accesorios de ensamble y fijación del refuerzo, y los tratamiento de inmunización y anticorrosivos de los materiales a emplear.

ITEM 5.7	RESANES EN AREAS DE REFUERZO DE MUROS EN TAPIA
<p>2. DESCRIPCIÓN:</p> <p>Este ítem corresponde a la colocación sobre la malla instalada en la cara exterior de los elementos de madera colocados para el reforzamiento de la tapia, de un recubrimiento de resane con una mezcla de arcilla, cal, arena y un hidrófugo tipo polisicato o xiloxano para recuperar la textura o acabado superficial del muro. El material se debe aplicar en mínimo dos manos para obtener un acabado adecuado.</p> <p>El ítem incluye el suministro y colocación de todo el material requerido para el resane de la superficie de la tapia para lograr un acabado uniforme, apto para la aplicación del recubrimiento de pintura.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalar la malla de gallinero 2" • Preparar la mezcla de arcilla, cal, arena y un hidrófugo para la ejecución de los resanes estudiando previamente las dosificaciones más apropiadas para una adecuada apariencia final de la superficie del muro. • Proceder a la aplicación del recubrimiento de la madera hasta obtener una superficie de acabado acorde con la superficie general de la tapia, apta para la aplicación de la pintura. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Las definidas por el manual para la rehabilitación de viviendas construidas en Adobe y Tapia Pisada. AIS, y por las normas técnicas aplicables.</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Mezcla y dosificación de arcilla, cal, arena y un hidrófugo</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inmunizante • Esterilla • Mortero arcilla, cal, arena y un hidrófugo • Malla de gallinero • Alambre • Puntilla 	
<p>7. EQUIPO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de carpintería. • Equipo de izaje vertical de material • Herramienta Menor. 	

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Norma NSR 98, Título G
- Manual de diseño para maderas del grupo andino
- Normas Técnicas Colombianas aplicables.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelaran por metro cuadrado (M2) de superficie de tapia resanada de una ancho promedio de 40 cms.

ITEM 5.8	VIGA SOLERA EN MADERA MUROS BAHAREQUE 0.12x0.10 m
<p>2. DESCRIPCIÓN:</p> <p>Corresponde al suministro e instalación de los vigas de madera tipo A, preferiblemente abarco, que presenta buen comportamiento en las condiciones de exposición a la intemperie a que están sometidos estos elementos, con sección 0.10*0.14m., que se localizan sobre los pie-derechos de madera de los corredores de la edificación y en los muros de bahareque de doble estructura en madera, con sección de 0.12x0.10 m. Se suministrarán e instalarán de acuerdo a la configuración y detalles de acabado indicados en los planos arquitectónicos del proyecto.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar detalles y diseño indicados en los Planos Arquitectónicos y Estructurales. • Verificar cotas y niveles del proyecto. • Verificar las condiciones de calidad, sanidad y apariencia de cada uno de 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 en sitio de cada uno de los elementos. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Indicadas para madera en la Norma colombiana de construcciones sismo resistentes.</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Los establecidos para elementos de madera en las normas técnicas colombianas aplicables.</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inmunizante de madera. • Viga madera tipo A de la sección y configuración indicada en los detalles del proyecto. • Puntilla y accesorios de conexión. 	
<p>7. EQUIPO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta Menor • Herramienta y equipo de carpintería 	

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Norma NSR 98, Titulo G
- Manual de diseño para maderas del grupo andino.
- Normas Técnicas Colombianas aplicables.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se pagara por metro lineal (ML) de viga solera instalada.

ITEM 5.9- 5.10	PIES DERECHOS MADERA 0.12x0.06 m DIAGONALES MADERA 0.12x0.06 m
<p>2. DESCRIPCIÓN:</p> <p>Corresponde al suministro e instalación de los pie-derechos y diagonales en madera, correspondientes a los muros de bahareque de estructura en madera, que presenta buen comportamiento en las condiciones de exposición a la intemperie a que están sometidos estos elementos, con la configuración y detalles de acabado indicados en los planos arquitectónicos del proyecto.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar detalles y diseño indicados en los Planos Arquitectónicos y Estructurales. • Verificar cotas y niveles del proyecto. • Verificar las condiciones de calidad, sanidad y apariencia de cada uno de 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 en sitio de cada uno de los elementos. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Las definidas para elementos en madera en la norma sismo resistente vigente.</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Los establecidos para elementos de madera en las normas técnicas colombianas aplicables.</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inmunizante de madera. • Listón en madera de 0.12x0.06 m para pie derecho y diagonales. 	
<p>7. EQUIPO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta Menor. • Herramienta y equipo de carpintería. 	
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 98, Título G • Manual de diseño para maderas del grupo andino • Normas Técnicas Colombianas aplicables. 	
<p>9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>Se pagara por metro lineal (ML) de pie derecho y diagonal instalado.</p>	

Ññ

ITEM 5.11- 5.12- 5.13	SUPERFICIES DE ESTERILLA INSTALACION MALLA GALLINERO SOPORTE. INSTALACION PAÑETE EN ARCILLA, ARENA, CAL Y BOÑIGA.
<p>2. DESCRIPCIÓN:</p> <p>Aplica a la construcción de los muros de bahareque de doble estructura requeridos en el proyecto por su comportamiento estructural y se localizan generalmente en sentido transversal de las crujías. La esterilla que se instala sobre la estructura del muro se recubre con un mortero o mezcla de arcilla, arena, cal y boñiga o cagajón de caballo, además se aplica como elemento de protección adicional a esta mezcla, un hidrofugante tipo poliscato o xiloxano que brinde protección contra la humedad a la superficie terminada.</p> <p>El ítem incluye el suministro e instalación de toda la esterilla requerida para la recubrimiento de los muros, así como el material de acabado del muro.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar detalles de diseños e instalación en Planos Estructurales. • Verificar niveles de instalación. • Verificar las condiciones de calidad, sanidad y apariencia de cada uno de los elementos de esterilla a instalar antes de su preparación definitiva en el banco de carpintería. • Verificado el adecuado ensamble de la estructura de los muros en todos sus componentes proceder a la instalación de la esterilla. • Una vez estén incorporadas las instalaciones empotradas en los muros aplicar el material de acabado, en dos o tres capas para obtener un acabado uniforme. Para determinar las proporciones exactas de la mezcla se requiere realizar ensayos con varias dosificaciones de los materiales de la región, hasta obtener una mezcla que se comporte adecuadamente. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Las definidas para elementos en madera en la norma sismo resistente vigente.</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Mezcla y dosificación de arcilla, arena, cal boñiga e hidrófugo</p>	
<p>7. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esterilla • Mortero de arcilla, cal, arena y boñiga o cagajón de caballo 	

<ul style="list-style-type: none">• Hidrófugo tipo poliscato o xiloxano• Materiales para apuntalamiento y soporte provisional.
<p>7. EQUIPO:</p> <ul style="list-style-type: none">• Equipo de izaje de vertical de material.• Equipo para preparación de morteros.• Herramienta Menor.
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none">• Norma NSR 98, Título G• Manual de diseño para maderas del grupo andino• Normas Técnicas Colombianas aplicables.
<p>9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>Se cancelaran por metro cuadrado (M2) de superficie en esterilla y recubrimiento con mortero de arcilla, cal, arena y boñiga o cagajón de caballo, descontando las áreas correspondientes a aberturas o vanos de puertas y ventanas.</p>

ITEM 5.14	MURO DOBLE ESTRUCTURA EN MADERA CON 1 CARA SUPERBOARD 8 MM ZONA DE BAÑOS
<p>2. DESCRIPCIÓN:</p> <p>En las zonas húmedas del proyecto (baños, cocinetas) y en general en donde esta previsto enchapar se adelantara la construcción de muros con una cara en placas de fibrocemento tipo Superboard® o material equivalente, sujetadas adicionalmente sobre perfilaría galvanizada secundaria que va sobre la estructura en madera del muro. Las placas deberán cumplir con el tratamiento de juntas y sellamientos para un óptimo acabado.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar detalles de diseños e instalación en Planos Estructurales. • Verificar niveles de instalación. • Proceder a la instalación en sitio de cada uno de los elementos, hasta la conformación general de la estructura galvanizada sobre la de madera, en la que se instalaran las placas de fibrocemento. • Verificado el adecuado ensamble de la estructura de los muros en todos sus componentes así como la incorporación de todas las instalaciones embebidas en los muros se puede proceder a la instalación de las placas de fibrocemento y su respectivo recubrimiento según sea el caso. • Los muros con placas de fibrocemento deben entregarse en condiciones de recibir el material de acabado correspondiente, para lo cual todas las juntas deben haber sido selladas y tratadas según los requerimientos de uso. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Las definidas para manuales técnicos de construcción liviana en seco. Colombit u otros proveedores.</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Los establecidos en manuales técnicos de construcción liviana en seco. Colombit u otros proveedores.</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perfilaría galvanizada secundaria (perfiles omegas) • Placas de fibrocemento Superboard® o equivalente. • Pernos y demás elementos de conexión. • Materiales para apuntalamiento y soporte provisional. • Materiales para tratamiento de juntas en placas de fibrocemento. 	
<p>7. EQUIPO:</p> <p>Equipo de izaje de vertical de material.</p>	

Herramienta Menor.
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Manuales técnicos de construcción liviana en seco. Colombit u otros proveedores.
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se cancelara por metro cuadrado (M2) de muro doble estructura en madera con lamina de fibrocemento una cara construido, descontando las áreas correspondientes a aberturas o vanos de puertas y ventanas.

ITEM 5.15	MUROS LIVIANOS FIBROCEMENTO 8MM, AMBAS CARAS CON PERFILERIA GALVANIZADA.
<p>2. DESCRIPCIÓN:</p> <p>En las zonas húmedas del proyecto (baños, cocinetas) y en general en donde está previsto enchapar se adelantara la construcción de muros de doble estructura con una cara en placas de fibrocemento tipo Superboard® o material equivalente, sujetadas adicionalmente sobre perfilería galvanizada secundaria que va sobre la estructura en madera del muro. Las placas deberán cumplir con el tratamiento de juntas y sellamientos para un óptimo acabado. La estructura en madera por la cara opuesta, quedara a la vista.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar detalles de diseños e instalación en Planos Estructurales. • Verificar niveles de instalación. • Proceder a la instalación en sitio de cada uno de los elementos, hasta la conformación general de la estructura galvanizada, en la que se instalaran las placas de fibrocemento. • Verificado el adecuado ensamble de la estructura de los muros en todos sus componentes así como la incorporación de todas las instalaciones embebidas en los muros se puede proceder a la instalación de las placas de fibrocemento y su respectivo recubrimiento según sea el caso. • Los muros con placas de fibrocemento deben entregarse en condiciones de recibir el material de acabado correspondiente, para lo cual todas las juntas deben haber sido selladas y tratadas según los requerimientos de uso. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Las definidas para manuales técnicos de construcción liviana en seco. Colombit u otros proveedores.</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Los establecidos en manuales técnicos de construcción liviana en seco. Colombit u otros proveedores.</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perfilería galvanizada secundaria (perfiles omegas) • Placas de fibrocemento Superboard® o equivalente. • Pernos y demás elementos de conexión. • Materiales para apuntalamiento y soporte provisional. • Materiales para tratamiento de juntas en placas de fibrocemento. 	
<p>7. EQUIPO:</p>	

- Equipo de izaje de vertical de material.
- Herramienta Menor.

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Manuales técnicos de construcción liviana en seco. Colombit u otros proveedores.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelara por metro cuadrado (M2) de muro en lámina de fibrocemento una cara construido, descontando las áreas correspondientes a aberturas o vanos de puertas y ventanas.

6. ENTRE PISOS Y CIELO FALSOS

ITEM 6.1	VIGAS SOLERAS SOBRE MUROS EN TAPIA (0.12x0.06 m)
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Corresponde al suministro e instalación de las soleras de coronamiento de las tapias de los tensores de arriostramiento que sirven de amarre a estas soleras con los muros. Toda la madera a emplear deberá ser Tipo A, de primera calidad y deberá ser inmunizada antes de su instalación. La madera de las soleras contra las fachadas de la edificación debe ser impermeabilizada mediante la aplicación de emulsión asfáltica que le sirva de protección contra la humedad.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar los detalles de diseños e instalación en Planos Estructurales. • Localizar y replantear el sitio de instalación de los elementos de madera que van sobre las tapias. Verificar los niveles de instalación y proceder a la nivelación de la tapia cuando sea necesario. • Proteger la superficie de la tapia del deterioro por el trasiego cuando sea necesario. • Verificar las condiciones de calidad, sanidad y apariencia e inmunización de cada uno de 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 puntilla. • Instalar las soleras. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Las definidas para elementos en madera en la norma sismo resistente vigente.</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Los establecidos para elementos de madera en las normas técnicas colombianas aplicables.</p>	

<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none">• Inmunizante e impermeabilizante madera.• Madera tipo Chanú, de las dimensiones indicadas en los planos.• Elementos de anclaje o fijación cuando se requiera.• Material de apuntalamiento y soporte provisional si se requiere.
<p>7. EQUIPO:</p> <ul style="list-style-type: none">• Herramienta menor y equipo de carpintería.• Andamios y caminaderos
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none">• Norma NSR 98, Título G.• Manual de diseño para maderas del grupo andino.• Normas Técnicas Colombianas aplicables.
<p>9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>Se pagara por metro lineal (ML) de soleras instaladas incluyendo inmunización, impermeabilización, pernos o elementos de fijación.</p>

ITEM 6.5	TABLA DE REMATE VIGUETERÍA 0.12x0.02m
<p>2. DESCRIPCIÓN:</p> <p>Corresponde al suministro e instalación de la tabla para el remate de la viguetería de entrepiso, según lo indicado en los planos arquitectónicos.</p> <p>Toda la madera a emplear deberá ser de primera calidad, se debe garantizar su aptitud para el uso, deberá ser adecuadamente inmunizada. El material se instalara de acuerdo a los patrones y detalles indicados en los diseños y en cada ítem se debe incluir el suministro e instalación.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar detalles y diseño en los Planos Arquitectónicos. • Verificar cotas y niveles del proyecto. • Determinar el sentido de instalación de la tabla de acuerdo detalles arquitectónicos • Instalar tablas y accesorios de remate. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las determinadas para maderas para pandeo, defectos morfológicos y demás características de control de calidad de la madera. • Nivelación alineamiento y adecuada terminación de los elementos. 	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Inmunización previa</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inmunizante. • Tabla de las características y dimensiones indicadas en los planos. • Accesorios de remate. • Puntilla, tornillos, elementos de fijación. 	
<p>7. EQUIPO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo Carpintería. • Herramienta Menor. • Andamios. 	
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p>	

- Norma NSR 98, Título G. .
- Manual de diseño para maderas del grupo andino.
- Normas Técnicas Colombianas aplicables.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se pagara por metro lineal (ML) de tabla para remate debidamente instalada e inmunizada.

ITEM 6.6	CIELO RAZO EN MADERA 0.20X0.02 M. PARA EL PRIMER PISO DEBAJO DE LA ZONA DE BAÑOS Y COCINA.
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Corresponde a la instalación del cielo-rasos en Tabla con material de buena calidad y acorde con la edificación.</p> <p>Toda la madera a emplear deberá garantizar su aptitud para el uso, deberá ser adecuadamente inmunizada. El material se instalara de acuerdo a los patrones y detalles indicados en los diseños; se debe incluir el suministro e instalación de molduras, tapa luces, esquineros y demás elementos que se encuentren indicados en los planos del proyecto.</p> <p>El ítem también incluye el suministro e instalación de los elementos de estructura o soporte del cielo raso, necesarios para su instalación de acuerdo los detalles y niveles indicados en los planos del proyecto.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar detalles y diseño en los Planos Arquitectónicos y estructurales. • Verificar cotas y niveles del proyecto. • Construir la estructura de soporte cuando sea necesario. • Verificar la correcta nivelación de los elementos de la estructura. • Seleccionar el material en buen estado. Determinar el sentido de instalación de la tabla de cielo raso de acuerdo detalles arquitectónicos. • Instalar tablas y accesorios de remate (tapa luces, esquineros, etc). 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:</p> <p>Las determinadas para maderas para pandeo, defectos morfológicos y demás características de control de calidad de la madera.</p> <p>Nivelación alineamiento y adecuada terminación de los elementos.</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Inmunización previa</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <p>Inmunizante.</p> <p>Cuartones y/o viguetas que conforman la estructura de soporte del cielorraso.</p> <p>Tabla de las características y dimensiones indicadas en los planos.</p> <p>Accesorios de remate (tapa luces, esquineros, etc.)</p> <p>Puntilla, tornillos, elementos de fijación.</p>	
<p>7. EQUIPO:</p> <p>Equipo Carpintería.</p> <p>Herramienta Menor.</p> <p>Andamios.</p>	
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <p>Manual de diseño para maderas del grupo andino.</p> <p>Normas Técnicas Colombianas aplicables.</p>	
<p>9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>Se pagara por metro cuadrado (M2) de cielo raso reutilizado, debidamente instalado y listo para la aplicación de la pintura.</p>	

7. CUBIERTAS

ITEM 7.1	ESTRUCTURA DE CUBIERTA, CERCHAS EN GUADUA
<p>3. DESCRIPCIÓN:</p> <p>Corresponde a suministro, inmunización y montaje de la estructura de cerchas en guadua. Además de la guadua en el análisis unitario del ítem se deben incluir los elementos necesarios para el ensamble de la estructura como el lleno de celdas con mortero expandible sikagrout, pernos de 1/2", arandelas, tuercas galvanizadas para su ensamble. La guadua a emplear deberá ser de primera calidad y cumplir con los requerimientos establecidos para la guadua estructural en la norma colombiana de construcciones sismo resistentes vigente. Toda la madera a emplear deberá ser inmunizada antes de su instalación y todas las superficies expuestas después de cualquier corte o perforación deberán ser tratadas por medios manuales con el mismo material empleado en la inmunización general de la gadua. Antes de iniciar la construcción de las cerchas debe verificarse el nivel de las cubiertas existentes para definir los niveles definitivos de construcción de las cerchas y evitar problemas de empalme de acabado de las cubiertas.</p>	
<p>4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar detalles de diseños e instalación en Planos Estructurales. • Se utilizarán guaduas perfectamente secas y libres de imperfecciones producidas por ataque de insectos, humedad o cortes defectuosos. Se recomienda adquirir las guaduas con bastante anticipación, para almacenarlas en un sitio seco y bien ventilado, colocadas unas sobre otras de manera que no trabajen a flexión y procurando que el aire circule libremente entre ellas, con el fin de garantizar el periodo mínimo de reposos y secado. • Unas vez reposadas las guaduas se procederá a hacer los cortes y dimensionamientos definitivos con la mayor exactitud posible, descartando todas las piezas que no llenen los requisitos indicados arriba. • La protección de la guadua contra el ataque de los insectos y eventualmente contra el fuego, se hará con productos patentados y de calidad reconocida y previamente aprobada por el interventor. • Tanto las impregnaciones ignífugas como las antisépticas deberán reunir las siguientes condiciones: Eficacia prolongada, solubilidad en agua, no tóxica para el hombre o animales y que no deterioren l estructura de las maderas. Como ejemplo de protectores contra el fuego se citarán: Barnices a base de óxido calcio apagado en solución de cloruro de calcio y también soluciones saturadas de fosfato de amonio; también se pueden utilizar sistemas de impregnación a presión en calderas llenas de lechada de cal. • Entre las protecciones antisépticas: Soluciones de sulfato de cobre (impregnación 	

<p>por 24 horas) huleina o productos similares para aplicación a brocha; pentaclorofenos o también naftol en solución al 2% en alcohol desnaturalizado.</p> <ul style="list-style-type: none">• En ningún caso se admitirán guaduas de secciones menores a las indicadas en los planos o en las especificaciones particulares.• Todos los ensambles, empalmes y acopladuras se harán de acuerdo con los planos de detalles arquitectónicos.• Una vez terminada la estructura de guadua, el interventor la revisará en todo lo referente a niveles, pendientes, secciones, etc. Para dar el visto bueno.
<p>5. TOLERANCIAS:</p> <p>Las definidas para elementos en madera en la norma sismo resistente vigente.</p>
<p>6. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Los establecidos para elementos de madera en las normas técnicas colombianas aplicables</p>
<p>7. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none">• Guadua basa longitud promedio = 5 m• Merulex (inmunizante)• Varilla 1/2" roscada• Arandelas y tuerca 1/4"• Concreto 3000 psi expansivo para llenado de cañutos
<p>8. EQUIPO:</p> <ul style="list-style-type: none">• Herramienta menor (% mano obra)• Andamio (% mano obra)• Poleas (aparejo)• Equipo de carpintería
<p>9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none">• Norma NSR 98, Título G• Manual de diseño para maderas del grupo andino• Normas Técnicas Colombianas aplicables.
<p>10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>Se cancelaran por metro lineal (ML) de guadua para conformación de estructura de cercha. La estructura debe ser entregada en condiciones de dar inicio a la instalación del material de cubierta.</p>

ITEM 7.2	GUADUA PARA CORREAS, ALFARDAS, PUNTALES Y CUMBRERAS APROX 0.12m
<p>2. DESCRIPCIÓN:</p> <p>Corresponde a la suministro, construcción y montaje de las correas, alfardas, puntales y cumbreras pertenecientes a las cubiertas descritas anteriormente. Se deben incluir los elementos necesarios para el ensamble de la estructura como platinas, pernos, tornillos, tensores. Y los necesarios para su vinculación o ensamble con la estructura de cubierta de las crujías ya restauradas Las guaduas y/o esterillas deberán provenir de materiales maduros, sanos, sin rajaduras y serán cortados por los nudos y en las épocas que se recomiendan para su adecuado funcionamiento y durabilidad.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar detalles de diseños e instalación en Planos Estructurales. • Localizar y replantear el sitio de instalación de las correas y alfardas. • Verificar niveles de instalación. • Verificar las condiciones de calidad, sanidad y apariencia de cada uno de los elementos de guadua a instalar antes de su preparación definitiva en el banco de carpintería. • Desarrollar los cortes, ensambles y trabajos de adecuación definitiva de los elementos. • Proceder a la instalación en sitio de cada uno de las correas y alfardas. • En cada 	
<p>4. TOLERANCIAS:</p> <p>Las definidas para elementos en madera en la norma sismo resistente vigente.</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Los establecidos para elementos de madera en las normas técnicas colombianas aplicables</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guadua basa longitud promedio = 5 m • Inmunizante • Varilla 3/8" roscada • Arandelas y tuerca 3/8" • concreto 3000 psi expansivo para llenado de cañutos 	

7. EQUIPO:

- Equipo de carpintería.
- Equipo de izaje de transporte de elementos de estructura.
- Herramienta Menor.
- andamio

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Norma NSR 98, Titulo G
- Manual de diseño para maderas del grupo andino
- Normas Técnicas Colombianas aplicables.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelaran por metro lineal (ML) de correas o alfardas. La estructura debe ser entregada en condiciones de dar inicio a la instalación del material de cubierta.

ITEM 7.3	SUPERFICIE DE SOPORTE DE CUBIERTA EN LATA DE GUADUA
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Corresponde al suministro e instalación de la lata de guadua inmunizada de dimensiones aproximadas de 8x2 cms sobre la estructura en la cual servirá de elemento de soporte para el amarre de toda la teja de barro, mediante ganchos de alambre galvanizado que evitaren su desplazamiento, se colocaran con dilataciones de aproximadamente 2 cms, según detalles de los planos arquitectónicos. En el caso que se puedan utilizar materiales, en buen estado, existentes en el lugar, se podrán reutilizar con previa aprobación del supervisor y se descontará al valor del suministro del material en el respectivo precio unitario.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar detalles y diseño indicados en los Planos del proyecto. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:</p> <p>Las determinadas en el control de alineamiento y manuales</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Calidad de instalación y fijación de las placas de fibrocemento y la malla electro soldada, además en la aplicación del cemento marino.</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <p>Lata de guadua longitudes variables 3 metros, inmunizante</p>	
<p>7. EQUIPO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de carpintería. • Equipo de izaje de transporte de elementos de estructura. • Herramienta Menor. • Andamio 	
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p>	
<p>9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>Se cancelaran por metro cuadrado (M2) de placas de Superboard®, cemento marino, malla electrosoldada instalada y pañete aplicado, en su real desarrollo.</p> <p>El contratista deberá prever el costo de los accesorios complementarios de instalación.</p>	

ITEM 7.4	MALLA ELECTRO-SOLDADA COMO SOPORTE PARA EL AMARRE DE LAS TEJAS DE BARRO.
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Corresponde a la construcción de la malla electro-soldada en rollo d-84 con separaciones de 0.15x0.15 m. Producto construido a partir de grafiles que se cruzan perpendicularmente y que están unidos mediante soldadura eléctrica. Se instalara en la estructura de cubierta sobre las latas de guadua, la cual servirá de elemento de soporte para el amarre de toda la teja de barro, mediante ganchos de alambre galvanizado que evitaran su desplazamiento, se colocara sobre la lata de guadua según detalles en los planos arquitectónicos.</p>	
<p>3.PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar detalles y diseño indicados en los Planos del proyecto. • Verificar niveles de instalación. • Desarrollar los cortes, ensambles y trabajos de adecuación según los planos arquitectónicos • Desarrollar proceso constructivo para colocación, y amarre de la malla electro-soldada controlando el alineamiento durante la instalación. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:</p> <p>Las determinadas en el control de alineamiento</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>No Aplica</p>	
<p>6. MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • malla electro-soldada en rollo d-84 • Elementos de amarre. • Alambre negro 	
<p>7. EQUIPO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor. • Andamios • Alambre negro 	
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <p>No Aplica</p>	
<p>9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>Se cancelaran por metro cuadrado (M2) de malla debidamente instalado, en su real desarrollo.</p> <p>El contratista deberá prever el área de traslajos de la malla y el costo de los accesorios complementarios de instalación.</p>	

ITEM 7.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LA TEJA DE BARRO.
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Corresponde al suministro e instalación de la teja de barro sobre la estructura en madera y otros elementos complementarios relacionados en el ítem anterior. Se instalara mediante ganchos de alambre galvanizado sobre una malla previamente instalada, que evitaran su desplazamiento.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar detalles y diseño indicados en los Planos del proyecto. • Una vez que ha finalizado la preparación del sistema de techumbre, se comienza a colocar la primera hilera de teja de arcilla en posición de canoa, con un traslapo mínimo que dependerá de las especificaciones de cada fabricante. En el caso de una teja de 44 cm de largo y 22 cm de ancho, los traslapos deberán ser de 7 cm en sentido vertical y 5 cm en sentido horizontal. Las tejas en posición de canoa se enlazan con un alambre galvanizado y se unen a la malla • La instalación se comienza en un extremo inferior de la cubierta, de abajo hacia arriba y avanzando horizontalmente hacia el otro extremo de la cubierta. • Para los remates de aleros, se utiliza la misma teja usada como teja tapa, la cual se instala por sobre el tapacán y que se denomina «teja vuelta», dejando un espacio madera a la vista que varia según sea la altura especificada para esta terminación. Esta teja se clava haciendo una segunda perforación en forma previa y utilizando la perforación de fabrica para amarrar la teja con alambre galvanizado. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:</p> <p>Las determinadas en le control de alineamiento</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Calidad de la teja de barro.</p>	
<p>6. MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teja de barro 15x17x40 cm • Elementos de amarre • Amarras 	
<p>7. EQUIPO:</p> <p>Herramienta menor</p>	
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p>	

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelaran por metro cuadrado (M2) de cubierta debidamente instalado, en su real desarrollo.

El contratista deberá prever el área de traslapos de las tejas y el costo de los accesorios complementarios de instalación.

8. CARPINTERÍA METÁLICA, MADERA Y OTROS

ITEM	8.1- 8.2	PIE-DERECHOS EN MADERA TIPO CHANÚ PLATINA METÁLICA DE SOPORTE DE LOS PIE-DERECHOS
<p>3. DESCRIPCION:</p> <p>Corresponde al suministro e instalación de los pie-derechos de madera fina tipo chanú inmunizada la cual corresponde a un elemento conformado por dos elementos de madera de 0.18 x 0.06 m con unión en platina metálica con una dilatación del pedestal en concreto para evitar humedad, se deben traslapar las uniones longitudinales de los dos elementos de tal manera que nunca queden juntos de acuerdo a los detalles arquitectónicos del proyecto. Todas las dimensiones deben ser verificadas en obra. Y el contratista deberá presentar para aprobación planos de despiece general de los distintos elementos antes de iniciar la fabricación.</p> <p>Toda la madera para pedestales a emplear deberá ser de primera calidad, se debe garantizar su aptitud para el uso, la madera deberá ser adecuadamente inmunizada.</p>		
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de los elementos • Verificar dimensiones y demás condiciones del lugar de instalación así como las condiciones de humedad de la madera, antes de iniciar la fabricación. • Seleccionar la madera retirando la que presente nudos, albura y demás defectos de constitución o aserrado que no la hagan apta para su utilización en la carpintería de la edificación. • Una vez fabricados los elementos y debidamente inspeccionados y recibidos de manera preliminar, proceder a la instalación, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes. • Se instalara una platina metálica uniéndose con una varilla roscada de ½" en el inicio de los pies derechos según los detalles arquitectónicos. • Limpiar y verificar el adecuado ajuste de los componentes. • Resanar las superficies deterioradas durante el proceso de instalación. • Proteger para evitar deterioro. 		
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Las definidas para elementos en madera en la norma sismo resistente vigente.</p>		
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Ajuste de anclajes a soleras de patio.</p>		
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • viga solera 0.18 x 0.06 m • Merulex (inmunizante) • Varilla 1/2" roscada • Platina metálica 		

<ul style="list-style-type: none">• Arandelas y tuerca 1/4"
<p>7. EQUIPOS: Equipo menor de carpintería.</p> <ul style="list-style-type: none">• Herramienta menor.• Equipo para transporte horizontal y vertical de materiales.
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <p>Recomendaciones de Fabricantes, proveedores de cualquiera de los componentes</p>
<p>10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>Se cancelara por metro lineal (ML) de pie derechos instalados, de acuerdo a la unidad de medida establecida en el cuadro de cantidades de obra del proyecto.</p> <p>Para las platinas metálicas se cancelaran por unidad (UND) debidamente instalada y aprobada por el interventor.</p>

ITEM 8.3-8.4-8.5	<p>8.3 PUERTAS DOBLES EN MADERA (incluye accesorios y acabados)</p> <p>8.4 VENTANAS dobles en MADERA (incluye accesorios y acabados)</p> <p>8.5 PASAMANOS DE MADERA (reutilización de macanas existentes)</p>
------------------	---

3. DESCRIPCION:

Estos ítems corresponden al suministro e instalación de la carpintería de madera de la edificación de acuerdo a los detalles tomados del levantamiento del proyecto arquitectónico y los consignados en los detalles del proyecto. Todas las dimensiones deben ser verificadas en obra. Y el contratista deberá presentar para aprobación planos de despiece general de los distintos elementos antes de iniciar la fabricación.

Toda la madera a emplear deberá ser de primera calidad, se debe garantizar su aptitud para el uso, deberá ser adecuadamente inmunizada.

Las puertas y ventanas principales se fabricaran en madera entaborada y serán entableradas. El guarda-escoba será igualmente en cedro.

La carpintería se entregara con todos los accesorios necesarios para su funcionamiento y adecuada apariencia como chapas acordes al tipo de uso, bisagras, fallebas pivotes, pasadores, manijas, tapa tornillos, etc.

El acabado de la carpintería será en base y barniz tintillado color miel o similar tipo Barnex de Pintuco® o equivalente. La última mano de pintura se aplicara en obra al terminar los trabajos de montaje e instalación.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de los elementos de carpintería de madera.
- Verificar dimensiones y demás condiciones del lugar de instalación así como las condiciones de humedad de la madera, antes de iniciar la fabricación.
- Seleccionar la madera retirando la que presente nudos, albura y demás defectos de constitución o aserrado que no la hagan apta para su utilización en la carpintería de la edificación.
- Una vez fabricados los elementos y debidamente inspeccionados y recibidos de manera preliminar, proceder a la instalación, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes.
- Instalar cerraduras, fallebas y demás accesorios.
- Limpiar y verificar el adecuado ajuste de los componentes.
- Resanar las superficies deterioradas durante el proceso de instalación.

<ul style="list-style-type: none">• Aplicar la última mano de pintura según el caso.• Proteger para evitar deterioro.
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:
5. ENSAYOS A REALIZAR: <ul style="list-style-type: none">• Ajuste de puertas y ventanas.• Funcionamiento de bisagras, chapas, y demás accesorios.
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">• Madera tipo cedro.• Aglomerados tipo mdf.• Base y barniz tipo Barnex o equivalente.• Cerraduras con certificado de calidad de producto.• Accesorios de instalación (Bisagras, Fallebas, etc).
7. EQUIPOS: <ul style="list-style-type: none">• Equipo menor de carpintería.• Herramienta menor.• Equipo para transporte horizontal y vertical de materiales.• Equipo para pintura.
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Recomendaciones de Fabricantes, proveedores de cualquiera de los componentes
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se cancelara de acuerdo a la unidad de medida establecida en el cuadro de cantidades de obra del proyecto.

ITEM 8.6	CANALES EN LAMINA GALVANIZADA CAL. 22
2. DESCRIPCION:	Corresponde este ítem al suministro e instalación de canales en lámina de cobre con un desarrollo de 1.00 a 1.20 m. En el ítem debe incluirse el valor de los platos, tapas terminales, soscas para desagüe, etc.
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar su localización y dimensiones. • Controlar proceso de doblado y armado verificando la calidad de la soldadura. • Proceder a la instalación, verificando niveles, pendientes y demás factores que puedan incidir en el funcionamiento. • Resanar las superficies deterioradas durante el proceso de instalación.
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
5. ENSAYOS A REALIZAR:	
6. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> • Lamina de cobre calibre 20. • Soldadura.
7. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor. • Equipo de transporte horizontal y vertical. • Andamios.
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá por metro lineal (ML) de canal en lámina debidamente instalada con todos sus accesorios.

ITEM 8.7	PASOS EN MADERA DE ESCALERAS (incluye estructura de soporte, remates en madera de cada paso, y otros acabados)
<p>2. DESCRIPCION</p> <p>Corresponde al suministro e instalación huellas y contrahuellas en los pasos de las escaleras, en madera (e= 5 cms.), según lo indicado en los planos arquitectónicos del proyecto. En los análisis unitarios deben considerarse todos los costos necesarios para la ejecución de la actividad. Incluyendo la estructura de soporte y los acabados en madera y la pintura apta para tráfico peatonal.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Instalar los pasos sobre la estructura restaurada, de acuerdo al tipo de material de acabado. • Detallar cuidadosamente filos y remate del paso. • Colocar los remates o elementos propios de la restauración. • Proteger para mantener acabado y limpieza. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Alineamiento, plomo y nivelación +/- 0.10%</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pasos de Madera. • Elementos estructurales de soporte de escalera • Elementos no estructurales • Pintura según material del paso. 	
<p>7. EQUIPOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor de albañilería. • Equipos para transporte vertical y horizontal. 	
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <p>Norma NTC 4595</p>	
<p>9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>Se medirá por PASO de 30cms. de ancho debidamente terminado, pero el contratista contemplará los costos globales de la estructura de soporte y demás elementos propios de la restauración de la escalera.</p>	

9. DIVISIONES EN ACERO INOXIDABLE PARA BAÑOS

ITEM 9	9.1 - 9.2 - 9.3 - 9.4 - 9.5 - 9.6 - 9.7 - 9.8 - 9.9 - 9.10 - 9.11 - 9.12 - 9.13 - 9.14 - DIVISIONES EN ACERO INOXIDABLE PARA BANOS
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Corresponde este ítem al suministro e instalación de divisiones para baños en acero inoxidable ref.304, con todos los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento tales como elementos de ensamble y fijación de los paraleles y puertas, bisagras, cerrojos, etc. Las divisiones serán lisas, y con muy buen nivel de acabado, evitando depresiones por transporte u otros factores. Los materiales o accesorios complementarios son igualmente en acero inoxidable.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar su localización. • Verificar dimensiones, plomo y escuadra de los muros y su correspondencia con las divisiones a construir. • Controlar proceso de armado y ensamble verificando el ajuste de los componentes, que no se presenten golpes o abolladuras. • Controlar durante la instalación los niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes. • Instalar cerrojos y demás accesorios. • Limpiar y verificar el adecuado ajuste de los componentes. • Proteger para evitar deterioro. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paral 1800 x 70 a piso • Paral 1800 x 120 a piso • Paral 1800 x 170 a piso • Paral 1800 x 220 a piso • Paral 1800 x 270 a piso • Paral 1800 x 470 a piso • C extrema 1800 x 45 mm • Tabique liso 1600 x 1320mm • Tabique paral 1600 x 1000 mm • Tabique paral 1600 x 1320 mm 	

- Puerta 1600 x 570 mm
- Puerta minusválidos 1600 x 870 mm
- División orinal 960 x 460 mm
- Lavamanos corrido acero inoxidable L= 1.20 m

8. EQUIPOS:

- Herramienta menor.
- Equipo para transporte horizontal y vertical de materiales.

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Recomendaciones de Fabricantes, proveedores de cualquiera de los componentes

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelara por metro cuadrado (M2) de división debidamente instalada y en correcto funcionamiento.

ITEM 9.15 - 9.16 - 9.17 - 9.18 - 9.19 - 9.20 - 9.21	DISPENSADOR DE PAPEL HIGIÉNICO DISPENSADOR DE TOALLA DE PAPEL DISPENSADOR DE JABÓN LÍQUIDO SECADOR DE MANOS ELÉCTRICO PASAMANOS RECTO DISCAPACITADOS PASAMANOS CURVO DISCAPACITADOS GRIFERIA AUTOMATICA
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Corresponde al montaje de los elementos que hacen parte del diseño y adecuación final de la zona de baños. Estos elementos se ubicaran según indicaciones de los planos arquitectónicos. Además de los elementos necesarios de dotación en el análisis unitario del ítem se deben incluir los elementos necesarios para el ensamble y la colocación como platinas, pernos, tornillos, etc u otros elementos para el correcto terminado y funcionamiento. Dentro de estos ítems el suministro e instalación de los elementos complementarios, de tipo equivalente al que se indica en los planos del proyecto. Los ítems incluyen el suministro del elemento a emplear así como los materiales de preparación de la superficie, pega, emboquillado, sello de juntas, remate de filos y los demás necesarios para la entrega a satisfacción de la obra.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <p>Consultar Planos Arquitectónicos y Estructurales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudiar y definir los métodos de construcción según el caso. • Verificar el adecuado empotramiento y funcionamiento de todas las tuberías, redes y accesorios como griferías, cajas eléctricas y demás elementos que deban quedar embebidos en la zona a enchapar. • Verificar que las condiciones de la superficie donde se instalaran los elementos, que se ajusten a los requerimientos del sistema de pega determinado para el elementos. <p>Limpiar y proteger para evitar el deterioro de los elementos a instalar.</p>	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>No aplica</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Adherencia.</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Según planos 	
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <p>Licencia de construcción.</p>	

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se pagara por unidad (Und) debidamente instalado y listo para su uso.

10. PISOS, ENCHAPES Y APARATOS SANITARIOS

ITEM 10.1	SUPERFICIE LAMINA DE SUPERBOARD e= 0.14 m.
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Corresponde a la ejecución de placas macizas en concreto fundidas sobre una capa de afirmado previamente compactado. El ítem incluye la construcción de la losa de concreto de 21 Mpa de 10 cms. de espesor, sin acabado especial pero adecuadamente cortado y nivelado según los requerimientos de uso.</p> <p>En áreas de lleno y donde lo indiquen los planos debe instalarse acero de refuerzo para la placa de concreto.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION SUGERIDO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudiar y definir los métodos de construcción. • Estudiar y definir las modulaciones para juntas si se requiere. • Verificar la nivelación del terreno. • Verificar la instalación de cajas, ductos y demás elementos que deban quedar empotrados en la placa. • Verificar la instalación de acero de refuerzo cuando así este indicado. • Vaciar la losa de concreto verificando el espesor y niveles. • Dar acabado losas según los requerimientos. • Curar concreto. • Desencofrar bordes de placa cuando se requiera. • Realizar resanes y reparaciones. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancias elementos en concreto. • Recubrimientos del refuerzo. 	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos de compactación material Granular. • Ensayos para concreto (NSR 98). 	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concreto de 3000 PSI. • Puntilla (promedio) • Formaleta. • Refuerzo, Soportes y distanciadores si se requiere. 	

7. EQUIPOS:

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para preparación, transporte, vibrado, vaciado del concreto.
- Formaletas para bordes de placa.

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá por metros cuadrados (M2) de superficie construida. Su pago se hará a los precios establecidos en el contrato.

ITEM 10.2	PISO EN CONCRETO ESMALTADO e= 0,10
<p>2. DESCRIPCIÓN:</p> <p>Corresponde al suministro e instalación del acabado de piso con apariencia esmaltada utilizada en la propuesta de restauración como una manera poco perceptible de permitir transición entre los pisos restaurados y las propuestas nuevas, o para líneas de dilatación entre materiales de piso de madera o concreto expuesto y pisos en baldosa de cemento. Debe entregarse debidamente nivelado y emboquillado. Y permitir una imagen distinguible entre el resto de los pisos, sin cobrar mayor importancia. Este ítem incluye morteros de pega, lechada de fraguado y demás insumos necesarios para la entrega a satisfacción del piso esmaltado.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Verificar lotes de fabricación para garantizar una textura uniforme • Verificar niveles • Preparar el mortero base. • Extender el mortero de nivelación sobre la placa humedecida con espesor mínimo de 7 cm. Nivelando cada espacio de acuerdo a los requerimientos. • La colocación del esmalte se puede realizar de manera simultánea con el mortero de nivelación o posteriormente usando materiales apropiados para la labor. • Detallar bordes y dilataciones entre materiales. • Dejar fraguar la pega y posteriormente emboquillar el piso. • Cubrir para mantener la limpieza. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Generar dilataciones correctas entre materiales</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Para morteros de pega. Ver NSR 98.</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mortero de pega 1:2 y Material de emboquillado. • Puntilla (promedio) • Cemento gris • Concreto 3000 PSI • Esmalte • Elementos dilatación en aluminio o bronce. • Elementos de limpieza. 	

7. EQUIPOS:

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

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Manuales y recomendaciones de almacenamiento recepción e instalación del fabricante.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se pagara por metro cuadrado (M2) de concreto esmaltado, y el ancho y espesor depende puntualmente del diseño arquitectónico.

ITEM 10.3	ENCHAPE PARED Y PISO DE BAÑOS 20X20 CMS
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Corresponden estos ítems al suministro e instalación de enchape, en formatos 20*20cms., de tipo equivalente al que se indica en los planos del proyecto incluyendo cenefa decorativa de remate de muros en la hilada superior. Debe ser apropiada a las condiciones de uso como recubrimiento en áreas de baños. Los ítems incluyen el suministro del enchape a emplear así como los materiales de preparación de la superficie, pega, emboquillado, sello de juntas, remate de filos y los demás necesarios para la entrega a satisfacción de la obra.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION SUGERIDO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y Estructurales. • Estudiar y definir los métodos de construcción según el caso. • Estudiar y definir la modulación y repartición del área a enchapar. • Verificar el adecuado empotramiento y funcionamiento de todas las tuberías, redes y accesorios como griferías, cajas eléctricas y demás elementos que deban quedar embebidos en la zona a enchapar. • Verificar que las condiciones de la superficie a enchapar se ajusten a los requerimientos del sistema de pega determinado para el enchape. • Se recomienda que el enchape de piso sea escogido, para soportar altos tráfico. Es por eso que en el cuadro de cantidades de obra se discriminan las cantidades de enchape de piso y pared. • Proceder al enchape revisando nivelación, alineamiento, manejo de juntas para obtener un adecuado acabado final de la superficie enchapada. • Poner especial atención al corte de piezas, las cuales deben presentar aristas rectas y sin desportilladuras que deterioren su apariencia. • Antes de emboquillar se debe revisar completamente el área enchapada para corregir aquellos elementos que afecten su calidad o apariencia. • Emboquillar con una lechada uniforme evitando la interrupción o discontinuidad en el material de emboquillado en un muro o superficie continua. • Limpiar y proteger para evitar su deterioro. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Nivel +/- 1mm.</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Adherencia.</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cerámica color 1ra. de piso- pared de 20x20 cms. Tipo macedonia acento 	

<ul style="list-style-type: none">• Boceles, esquineros y demás accesorios requeridos para una adecuada apariencia.• Material de pega (alfalisto®, Pegacor®, pasta de cemento, sikaflex®, etc.).• Material de emboquillado (alfaboquilla®, bindaboquilla®, cemento blanco +blanco de zinc).• Alas para cerámica (wings)
<p>7. EQUIPOS:</p> <ul style="list-style-type: none">• Equipo menor de albañilería.• Equipo de corte de cerámica.• Andamio• Equipo para transporte horizontal y vertical de materiales.
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <p>Manuales y recomendaciones del Fabricante.</p>
<p>9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>Se medirá por metros cuadrados (M2) de superficie enchapada y aceptada.</p>

ITEM 10.4	SANITARIO AVANTI DE BAJO CONSUMO
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Corresponden estos ítems al suministro e instalación de sanitario avanti de bajo consumo ó similares con todos sus accesorios de conexión y desagües, incluyendo accesorios que será automática, para los baños públicos.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 sanitario y realizar conexiones de grifería y desagües. • Verificar el funcionamiento para recibo. • Proteger de deterioro hasta su entrega. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sanitario avanti • Dispensador de papel higiénico • Dispensador de toalla de papel • Dispensador de jabón líquido • Secador de manos • Pasamanos recto discapacitados • Pasamanos curvo discapacitados • Material o accesorios de instalación (mortero, grapas, chazos, acoflex, etc.). • Grifería Automática tipo Monoblock serie de Grival ó similar para baños públicos. • Sifón plástico ó metálico, desmontable e inspeccionable. 	
<p>7. EQUIPOS:</p> <p>Herramienta menor.</p>	

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Manual de instalación de los fabricantes.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá por unidad (UND) debidamente instalada y en funcionamiento.

ITEM 10.5 - 10.6	ORINAL MEDIANO BLANCO + GRIFERIA ANTIVANDALICA
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Corresponde al suministro e instalación de los orinales y aparatos para instalar grifería tipo fluxómetro, antivandálica, a empotrar en muros, tipo “Docol” o su equivalente. Para la instalación de las válvulas antivandálicas deben considerarse los soportes de respaldo de la válvula dentro del muro para su adecuada fijación. Los sanitarios indicados en los planos para uso de personal discapacitado deben cumplir con las especificaciones de este tipo de servicio. El orinal será tipo mediano con sistema de limpieza para brindar mejores condiciones de higiene.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar ubicación de aparatos. • Durante la instalación de redes y grifería empotrada verificar localización, niveles y alineamiento de las tuberías de suministro y desagüe y en especial las condiciones de instalación de la grifería empotrada, atendiendo los requerimientos establecidos por el fabricante. • Verificar condiciones de piso y muros antes de proceder a instalar los aparatos. • Instalar aparatos y realizar conexiones de grifería y desagües. • Verificar el funcionamiento para recibo. • Proteger de deterioro hasta su entrega. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sanitario + fluxómetro antivandálico • Orinal blanco institucional. 884 • Sikaflex 1^a • Cemento blanco • Accesorios y suministros de instalación (grapas, soportes, chazos, cemento blanco). • Grifería antivandálica tipo Docol ó similar. • Accesorios de conexión y desagüe. (Sifón plástico ó metálico, desmontable e inspeccionable). 	
<p>7. EQUIPOS:</p> <p>Herramienta menor.</p>	
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p>	

Manual de instalación del fabricante.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá por unidad (UND) debidamente instalada y en funcionamiento.

11. COCINA INDUSTRIAL EN ACERO INOXIDABLE

ITEM 11	COCINA INDUSTRIAL.
<p>2. DESCRIPCION</p> <p>Esta ficha Técnica tiene por objeto establecer el conjunto de elementos que conforman todos los equipos necesarios para el montaje de la cocina del proyecto Fonda arriera/ paisaje cultural cafetero, así como las especificaciones técnicas y las calidades de cada uno de los elementos.</p> <p>Todo elemento instalado en esta zona debe traer una placa de identificación de difícil remoción y en alto ó bajo relieve, con los siguientes datos mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Marca. 2. Número de serie. 3. Capacidad y 4. Año de fabricación. <p>Todos los equipos y sus componentes deben ser nuevos, del mismo año de fabricación al de la entrega.</p> <p>1.MUEBLE CAJA REGISTRADORA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidas 1.80 largo x 0.60 ancho x 0.90 m de altura • Cubierta fabricada en acero inoxidable cal. 18 ref. 304 2B • Soportado con patas de acero Inox de 1 1/2" acero Inox cal. 18 ref. 304 2B; y • niveladores en aluminio • Entrepañó en lamina de acero inox. Cal. 20 ref. 304 • Portateclado en acero inox. • 1 Cajón con seguridad <p>2. MIRILLA ENTRADA DE SUCIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medias 0.70 largo x 0.30 fondo x 0.70 altura aprox. • Fabricado en acero inoxidable cal. 18 ref. 304 2B • Dos servicios • Instalada <p>3. REPISA AUXILIAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidas 3.71 ml x 0.30 m • Fabricada en acero inoxidable cal. 20 ref. 304 2B <p>4. MESON AUXILIAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medias 2.21 largo x 0.55 fondo x 0.90 altura aprox • Cubierta en lamina de acero inox. Cal. 18 ref. 304 2 • Doble entrepañó en lamina de acero inox. Cal. 20 ref. 304 • Soportado con patas en tubo de acero inox. Y niveladores en aluminio. <p>5. ESTACION DE FRITO</p>	

- Medidas 0.50 x 0.77 x 0.90 m.
- Fabricado en lamina de acero inox. Ref. 304
- Lámpara de calefacción con bombillos infrarrojos
- Soportado con ruedas y niveles

6. FREIDORA INDUSTRIAL DOS CANASTILLAS

- Medidas 0.45 largo x 0.70 de ancho x 0.90 m. altura
- Tanque interno fabricado en acero inoxidable cal. 18 ref. 304
- Mueble en acero inoxidable calibre 20 ref. 306
- Termo tubos en lámina de acero inox. Cal 16 ref. 304
- Canastillas en acero inoxidable importadas.
- Control de temperatura sistema unitrol.

7. MESA AUXILIAR COCINA CALIENTE

- Medidas 0.50 m x 0.80 x 0.90
- Cubierta fabricada en acero inoxidable cal. 18 ref. 304 2B
- Soportado con patas de acero Inox de 1 1/2" acero Inox cal. 18 ref. 304 2B; y
- niveladores en aluminio
- Entrepaño en lamina de acero inox. Cal. 20 ref. 304

8. PLANCHA ASADORA

- Medidas 0.75 m x 0.80 x 0.90
- Marco fabricado en acero inoxidable cal. 18 ref. 304 2B
- Mueble en acero Inox. Cal 18 ref. 304
- Soportado en ruedas locas con freno
- 4 quemadores tubulares independientes
- Canal recolectora con caja de grasas
- Plancha asadora en HR tratada de 1/2" salpicadero en acero Inox de 10 cm de alto.

9. ESTUFA DE SEIS PUESTOS CON HORNO

- Medidas 1.20 x 0.80 x 0.90
- Parrillas en hierro fundido
- Quemadores en hierro fundido
- Marco superior fabricado en acero inoxidable calibre 16 ref. 304 2 – B.
- Mueble en acero inoxidable calibre 18 ref. 304 2 – B.
- Horno fabricado en acero inoxidable calibre 18 ref. 304 2 – B.
- Control de temperatura con termostato para gas
- Ruedas giratorias con freno y/o niveladores en aluminio

10. ESTUFA ENANA FOGON TRIPLE

- Medidas 0.60 x 0.60 x 0.55
- Parilla en hierro gris fundida y quemadores en fundición de hierro.
- Marco superior en acero Inox cal 16 ref. 304 2 – B.

- Mueble en acero Inox cal 18 ref. 304 2 – B.
- Soportado con ruedas giratorias de freno

11. CAMPANA EXTRACTORA

- Campana extractora medidas 4.00 x 1.00 x 0.60 m.
- Fabricada en acero inoxidable cal. 20 ref. 304 satinada
- Iluminación interna con lámparas tortuga
- Filtros recolectores de grasas
- Dos extractores marca siemens de 14plg.
- Ducto para la extracción.

12. MESON APOYO COCINA CALIENTE

- Medidas 1.50 m x 0.50 x 0.90
- Cubierta fabricada en acero inoxidable cal. 18 ref. 304 2B
- Soportado con patas de acero Inox de 1 1/2" acero Inox cal. 18 ref. 304 2B; y
- niveladores en aluminio
- Entrepañ en lamina de acero inox. Cal. 20 ref. 304

13. MESON CON POCETA COCINA FRIA

- Medidas 2.20 m x 0.70 x 0.90
- Cubierta fabricada en acero inoxidable cal. 18 ref. 304 2B
- Poceta de 0.50 x 0.55 x 0.25 fabricada en cal 18 ref. 304 2B
- Soportado con patas de acero Inox de 1 1/2" acero Inox cal. 18 ref. 304 2B; y
- niveladores en aluminio
- Entrepañ en lamina de acero inox. Cal. 18 ref. 304

14. NEVERA VITRINA VERTICAL DUPLEX WPV-1100

- Vitrina vertical duplex
- Puerta en cristal
- Capacidad 1100 ltr.
- Refrigerador 550 ltr, temperatura de 0 a 10 grados centígrados
- Congelador 550 ltr, temperatura de -15 a -20 grados centígrados
- Gabinete interior y exterior en acero inoxidable
- Dimensiones: alto. 198,5 cm, frente 135 cm, fondo 77 cm.

15. TRAMPA DE GRASAS

- Medidas 0.60 x 0.45 x 0.33 aprox
- Fabricada en acero inoxidable cal 18 ref. 304 2B
- Dos esclusas interna. Registro de salida de 1"
- Acoples entrada y salida en 1 1/2 de acero inox.
- Registro evacuación de solidos en 1"

16. TREN DE LAVADO

- Medidas 3.00 m x 0.65 x 0.90 aprox
- Cubierta fabricada en acero inoxidable cal. 16 ref. 304 2B

<ul style="list-style-type: none"> • Dos Poceta de 0.55 x 0.40 x 0.25 fabricada en cal 18 ref. 304 2B • Soportado con patas de acero Inox de 1 1/2" acero Inox cal. 18 ref. 304 2B; y • niveladores en aluminio • Un des comidero • Amarre en tubo de acero inox. De 1" <p>17. ESTANTERIA DE 4 NIVELES CON LOCERO ITEMS PLANO 17-18</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidas 3.50 ml x 0.50 x 1.70 aprox • Fabricada en lamina de acero inox. Cal. 20 ref. 304 • Soportada con patas en tubo de acero inox de 1 1/2" y ruedas giratorias de freno <p>18. CARRO DE SERVICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidas 0.60m x 0.50 x0.90 • Fabricado en lamina de acero inox. Cal. 20 ref. 304 • Dos entrepaños en acero Inox cal. 20 ref. 304 • Soportado en patas de tubo cuadrado de 1plg con ruedas giratorias de freno de 3plg.
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <p>asegurar la disponibilidad y suministros de repuestos, unidades de reposición, partes, piezas, accesorio e insumos durante la permanencia de los elementos a contratar en el mercado, que garanticen la idoneidad del mismo (garantizar que tiene en stock la disponibilidad de repuestos, partes, piezas, accesorio e insumos para el cumplimiento del servicio).</p>
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>No aplica</p>
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>La debida conexión de los aparatos a la red de gas así como su funcionamiento adecuado de cada uno de los elementos instalados.</p>
<p>6. MATERIALES:</p> <p>Los antes mencionados de cada elemento a instalar.</p>
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <p>Licencia de construcción.</p>
<p>9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>Se pagara por unidad (Und) debidamente instalado y listo para su uso.</p>

12. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

ITEM 12.2-12.3-12.4	PUNTO SANITARIO 2" PUNTO SANITARIO 3" PUNTO SANITARIO 4"
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Se define como punto sanitario, toda salida de desagüe de aparato para evacuación de aguas servidas, y comprende desde el accesorio de descarga del aparato sanitario (sea en muro o piso), hasta la conexión con el tallo de descarga (colector o bajante).</p> <p>En las redes descolgadas deberá considerarse los tapones de limpieza y accesorios de conexión a redes de ventilación en función del diámetro correspondiente.</p> <p>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. En el punto sanitario debe considerarse tramos de tubería en longitudes hasta 3.0 m medidos a partir de la boca de desagüe. Para el caso de puntos sanitarios con longitudes de tubería mayores, la diferencia será medida y cancelada como tubería sanitaria del diámetro respectivo.</p> <p>Toda tubería de desagüe, debe entregarse debidamente probada a la Interventoría, 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. Para protección de la red deben considerarse tapones de prueba en PVC.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar y dar aplicación al Proyecto de redes Sanitarias. • Localizar en lugares señalados en planos, considerando la posición de desagües definida de acuerdo al tipo de aparato. • Presentar certificados de calidad de producto para aprobación del interventor de los materiales a utilizar. • Ubicar la tubería y presentarla sin soldar para autorización de la interventoría. 	

<ul style="list-style-type: none">• 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.• Instalar soportes adecuados finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría.
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sin fugas.• Aceptable 1 % de desviación en pendiente y posición de los desagües.• Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>prueba de estanqueidad.</p>
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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.
<p>7. EQUIPOS:</p> <ul style="list-style-type: none">• Herramienta menor.• Andamios / elementos de apoyo.• Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <p>Norma Icontec NTC 1087, NTC1341 y demás normas técnicas aplicables.</p>
<p>9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>Se cancelarán por unidad de puntos de desagües sanitarios instalados y recibidos a satisfacción del interventor. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, soportes, etc.</p>

ITEM 12.5-12.6-12.7	TUBERIA PVC SANITARIA 2" + ACCESORIOS TUBERÍA PVC SANITARIA 3" + ACCESORIOS TUBERÍA PVC SANITARIA 4" + ACCESORIOS TUBERÍA PVC SANITARIA 6" + ACCESORIOS
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Se refiere al suministro e instalación de tubería y accesorios PVC sanitaria de aquellas marcas que acrediten sello de calidad, los cuales se utilizarán para tallos de desagüe o ramales de descarga que se conectan a cajas de inspección. Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación de las redes verticales (incluyendosoldadura y limpiador) de acuerdo a los planos.</p> <p>Se aclara que la instalación de tapones de limpieza o inspección se consideran como accesorios a incluir en el precio de tubería en los puntos sanitarios o longitudes de tubería y no se considerarán como puntos sanitarios adicionales.</p> <p>En el caso de tuberías descolgadas, estas deberán anclarse a muros o elementos estructurales utilizando platinas en lámina C22 (1" *1/8) y pernos de fijación de acuerdo al material donde se ancle. La calidad y especificaciones de los elementos de soporte deben ser consultados con el diseñador estructural en función de las cargas aplicables en la tubería.</p> <p>Una vez instalada la tubería deberá probarse con columna de agua durante un tiempo mínimo de 8 horas para verificar la estanqueidad.</p> <p>En todos los lugares donde la obra lo permita, se colocaran tubos de longitud completa y solo así se admitirá. Únicamente se aceptaran tubos cortados, donde la naturaleza del trabajo así lo exija.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar y dar aplicación al Proyecto Sanitario. • Localizar en lugares señalados en planos. • Presentar certificados de calidad de producto para aprobación del interventor. • Realizar instalación y presentar sin soldar a la interventoría. • Soldar la tubería y fijarla con la autorización de la interventoría. • Realizar prueba de estanqueidad a la tubería. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación. <p>finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría.</p>	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sin fugas. • Se aceptará una desviación hasta del 1% en lo definido para pendiente de la 	

tubería. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal
5. ENSAYOS A REALIZAR: prueba de estanqueidad.
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">• 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: <ul style="list-style-type: none">• Herramienta menor.• Andamios / elementos de apoyo.• Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Normas técnicas aplicables
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se cancelarán por unidad de longitud de tubería sanitaria instalada y recibida a satisfacción del interventor. Se diferencia para medida y pago según el diámetro de red, excluyendo las tuberías incluidas en el punto sanitario. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc.

ITEM 12.8-12.9	TUBERIA PVC AGUAS LLUVIAS 3" - 4"
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Se refiere al suministro e instalación de tubería PVC aguas lluvias, accesorios PVC sanitaria, de aquellas marcas que acrediten sello de calidad, soldadura y limpiador y todos los elementos necesarios para la correcta instalación de las redes horizontales y verticales, en muros o colgadas de las redes de desagüe de aguas lluvias de acuerdo a los planos.</p> <p>Incluirá la tubería instalada, incluyendo los accesorios de acuerdo al diámetro de la tubería (de unión y conexión de tragantes y soccos a canales), mano de obra, pruebas, herramienta, equipos y demás costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución</p> <p>En todos los lugares donde la obra lo permita, se colocaran tubos de longitud completa y solo así se admitirá. Únicamente se aceptaran tubos cortados, donde la naturaleza del trabajo así lo exija.</p> <p>En los tramos donde la tubería deba ir descolgada o entre buitrones, se utilizarán platinas de fijación que permitan conformar el alineamiento y pendiente de la tubería, al igual que le brinde estabilidad. Las platinas se fijarán a elementos estructurales preferiblemente.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar y dar aplicación al Proyecto Sanitario. • Presentar certificados de calidad de producto para aprobación del interventor. • Localizar en lugares señalados en planos. • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación. <p>finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría.</p>	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Prueba de estanqueidad.</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tubería PVC Aguas lluvias 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. 	
<p>7. EQUIPOS:</p>	

- Herramienta menor.
- Andamios y elementos de soporte.
- Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

NTC 382, ASTM D2466, 2241, NTC 1339 y demás normas técnicas aplicables.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelarán por unidad de longitud de tubería instalada y recibidas a satisfacción del interventor, discriminado según diámetros de la red. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc.

ITEM12.1 1-12.12- 12.13	CAJAS DE INSPECCION 60*60 CAJAS DE INSPECCION 70*70 CAJA DE INSPECCION 80*80
<p>2. DESCRIPCION: Se refiere a la construcción de cajas de inspección de alcantarillado y de conexión de la tubería a nivel de primer piso. Los muros, tapa y base, de estas cajas se construirán en concreto de 210 kg/cm². La tapa será reforzada según diseño aprobado por la Interventoría, el cual debe considerar las cargas actuantes sobre la caja. El refuerzo a colocar no será menor a No 3 cada 15 cm para cajas de sección hasta 70 *70 cm o No 4 cada 15 cm para cajas de sección mayor. El concreto y el acero, que se empleen en la construcción de los elementos de las cajas de inspección deberán cumplir con las especificaciones para estos materiales. Se debe emplear ángulo de hierro de acuerdo a las dimensiones especificadas en el diseño para el borde de la tapa y para el aro de la misma. Las cajas de inspección se deberán construir de las dimensiones indicadas en los planos. Sobre el piso de las cajas se conformará una cañuela que orientará el agua en el sentido del flujo. Tanto el piso como la cañuela serán en concreto de 210 kg/cm² de resistencia y su acabado será liso terminado con llana. En ningún caso el piso o la cañuela deberán obstruir la sección de la tubería de entrada o salida de la caja. La tapa de la caja se apoyará completamente sobre las paredes de la caja, y deberá quedar completamente nivelada. Para permitir la inspección de las cajas, las tapas deberán estar provistas de manija en hierro (con protección anticorrosivo). Cuando lo apruebe la interventoría podrá utilizarse cajas prefabricadas</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar y dar aplicación a los planos del proyecto Sanitario. • Localizar en lugares señalados en planos. • Verificar estado de las tuberías que se interconectan en las cajas. • Realizar proceso constructivo para el vaciado de las cajas previa aprobación de la interventoría. • Las tapas deberán ser vaciadas por fuera de su sitio final y una vez obtengan la resistencia especificada se colocarán en el sitio respectivo.. • Retirar formaleta de muros a las 24 horas de vaciado y resanar con mortero las entradas y salidas de la tubería. • Instalar tapa en concreto reforzado • Presentar para aprobación de la interventoría. finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las especificadas para concreto y acero • Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. • Cumplimiento de competencia para todo el personal 	

5. ENSAYOS A REALIZAR:

Resistencia del concreto

6. MATERIALES:

- Concreto 210 kg/cm². Desencofrante.
- Acero de refuerzo 60000 psi
- Mortero 1:2 para resane
- Pintura anticorrosiva
- Marco y contra marco en angulo y platina

7. EQUIPOS:

- Herramienta menor.
- Equipo para preparación del concreto.
- Formaleta para caja y tapa
- Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Especificaciones particulares de la Empresa de Acueducto y alcantarillado. Normas NTC aplicables.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelarán por unidad de cajas construidas y recibidas a satisfacción del interventor. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc.

ITEM 12.15	TUBERIA NOVAFORT 110 mm TUBERIA NOVAFORT 160 mm TUBERIA NOVAFORT 200 mm
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Se refiere al suministro e instalación de tubería y accesorios PVC sanitaria, tubería de reventilación y aguas lluvias PVC, de aquellas marcas que acrediten sello de calidad, los cuales se utilizarán para tallos de desagüe o ramales de descarga que se conectan a cajas de inspección. Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación de las redes verticales (incluyendo soldadura y limpiador) de acuerdo a los planos.</p> <p>Los tapones de limpieza o inspección se consideran como accesorios a incluir en el precio de tubería en los puntos sanitarios o longitudes de tubería y no se considerarán como puntos sanitarios adicionales.</p> <p>En el caso de tuberías descolgadas, estas deberán anclarse a muros o elementos estructurales utilizando platinas en lámina C22 (1" *1/8) y pernos de fijación de acuerdo al material donde se ancle.</p> <p>Una vez instalada la tubería deberá probarse con columna de agua de mínimo 5 m durante 8 horas para verificar la estanqueidad.</p> <p>En todos los lugares donde la obra lo permita, se colocaran tubos de longitud completa y solo así se admitirá. Únicamente se aceptaran tubos cortados, donde la naturaleza del trabajo así lo exija.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar Proyecto Sanitario. • Localizar en lugares señalados en planos. • Realizar instalación y presentar sin soldar a la Interventoría. • Soldar la tubería y fijarla con la autorización de la Interventoría. • Realizar prueba de estanqueidad a la tubería. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Sin fugas. Se aceptará una desviación hasta del 1% en lo definido para pendiente de la tubería.</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Prueba de estanqueidad.</p>	

<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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.
<p>7. EQUIPOS:</p> <p>Herramienta menor.</p> <p>Andamios / elementos de apoyo.</p>
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <p>Normas técnicas aplicables</p>
<p>9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>Se pagara por metro lineal (ML) de tubería instalada.</p>

ITEM 12.10	ZANJA DE INFILTRACION + TUBERIA DREN
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Se refiere a la construcción del sistema de tratamiento terciario para el sistema séptico del proyecto, de acuerdo a las indicaciones de los planos de diseño.</p> <p>Debe incluir todos los materiales para su adecuado funcionamiento (geotextil, material filtrante, tubería de drenaje)</p> <p>La construcción de las zanjas de infiltración e instalación de la tubería dren se realizará de acuerdo con las normas técnicas, planos de diseño, y recomendaciones del fabricante.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar y dar aplicación al Proyecto Sanitario. • Localizar en lugares señalados en planos. • Realizar instalación y presentar a la interventoría. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación. • finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. • Cumplimiento de competencia para todo el personal 	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Control de alineamiento, profundidad.</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tubería de drenaje PVC • Geotextil Nt 1600 • Material filtrante seleccionado 	
<p>7. EQUIPOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor. • Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo. 	
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <p>Normas ASTM D4161, NTC 3877, NTC 3917, NTC 3871, NTC 3826, y demás normas técnicas aplicables</p>	

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelarán por unidad de longitud de zanja de infiltración construida y recibida a satisfacción del interventor. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc.

ITEM 12.16	ESCALERA DE GATO 3/4" L= 1.0 m
<p>2. DESCRIPCION: Las cámaras de inspección estarán provistas de una Escalera de Gato ¾" L=1.0m de ganchos (pasos) para facilitar su inspección. Además se les aplicará una capa de removedor de óxido, luego dos capas de base anticorrosiva y finalmente dos capas de acabado de pintura epóxica sin disolver.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Proyecto Sanitario y verificar localización. • Consultar especificaciones empresa de servicios públicos. • Localizar en lugares señalados en planos • Verificar estado de la tubería de entrada y salida (si están instaladas). • Desarrollar proceso constructivo para cuerpo, luego del cono, base y cañuela. • Realizar resanes necesarios • Instalar tapa en HD/ aro manhole en concreto o polipropileno. • Conformar llenos alrededor de la cámara (si es necesario) 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Las indicadas para concreto y acero Cumplimiento de competencia para todo el personal</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR: compresión del concreto</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concreto, Acero de refuerzo, pintura anticorrosiva, pintura epóxica • Tapa en HF 	
<p>7. EQUIPOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor. • Formaleta en madera cepillada o lámina • Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo. 	
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: normas técnicas aplicables</p>	
<p>9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La escalera de gato se cancelará por unidades (Und) de paso instalados y recibidos a satisfacción por el interventor.</p>	

ITEM 12.14	CANAL EN LAMINA LD 1 M
<p>2. DESCRIPCION: Se refiere al suministro e instalación de canales en lámina galvanizada calibre 22 de acuerdo a las secciones indicadas en los planos de diseño, y que se utilizarán para la captación y conducción de las aguas lluvias hacia los bajantes o redes de drenaje del proyecto. La canal instalada debe ser grafada y soldada para brindar una mayor estabilidad al elemento y garantizar un funcionamiento adecuado. Los desperdicios y dobleces de la canal no son objeto de medición para pago, por lo tanto deben ser considerados por el contratista en el costo unitario de la actividad. Debe verificarse la pendiente uniforme de la canal en dirección a los tragantes y bajantes definidos en el plano de diseño. Los soscros de conexión a los tragantes y/o bajantes deben considerarse en el costo longitudinal de la canal. Terminada la instalación de la canal, debe darse acabado con anticorrosivo y pintura epóxica.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar y dar aplicación al Proyecto de redes Sanitarias. • Determinar ensambles de los elementos en lámina con las instalaciones sanitarias. • Verificar desarrollo de las canales, despieces y modulaciones de lamina para control de desperdicios. • Garantizar protecciones eficaces. • Elaborar canales en lámina galvanizada de acuerdo a especificaciones de sección hidráulica indicada en los planos de diseño. • Determinar sistemas de anclaje a los elementos estructurales del proyecto. • Fijar elementos con herrajes y tornillería adecuada diseñados para el sistema de canal y estructura particular del proyecto. • Realizar soldadura y grafado en los sitios requeridos en acuerdo previo con la interventoría. • Ubicar la canal y presentarla con soportes provisionales para revisión de secciones y pendientes por parte de la interventoría, . • Proceder con la soldadura y soportes adecuados • finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sin fugas. • Aceptable 1 % de desviación en pendiente. • Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. • Cumplimiento de competencia para todo el personal 	

5. ENSAYOS A REALIZAR: prueba de estanqueidad.
6. MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">• Canal en lamina galvanizada calibre 22 de la sección especificada• Platinas de anclaje, tornillos de fijación elementos de soporte.• Anticorrosivo y pintura epoxica .
7. EQUIPOS: <ul style="list-style-type: none">• Equipo de soldadura• Herramienta menor.• Andamios / elementos de apoyo.• Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: normas técnicas aplicables
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se cancelarán por unidad de longitud de canal instalada y recibidos a satisfacción del interventor. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, soportes, etc.

ITEM 12.18	PUNTO HIDRÁULICO 1/2",
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Se constituye punto hidráulico todas las salidas para suministros de agua que saliendo desde un tallo o ramal de alimentación, se distribuyan para abasto de aparatos sanitarios, llaves terminales y demás puntos para toma de agua. Deberá incluirse, el suministro e instalación de tubería y accesorios en PVC 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.</p> <p>El punto hidráulico comprende desde la válvula de paso directo hasta el muro donde se conectará la grifería que corresponda. (Deberá considerarse los tramos de tubería de diferente diámetro que distribuyen a cada punto desde la válvula de control en longitudes no mayores a 3.0 m)</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 líquida de PVC. 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 (para contrarrestar el golpe de ariete)</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar y dar aplicación a los planos de diseño de redes hidráulicas. • Localizar en lugares señalados en planos/ Verificar con Interventoría. • Presentar certificados de calidad de productos para aprobación de interventoría. • Realizar instalación de tubería y accesorios de acuerdo a lo señalado en planos y siguiendo todas las indicaciones del fabricante. • Verificar instalación y funcionamiento. • Realizar prueba de presión – hacer entrega a satisfacción de la Interventoría. • Proteger la tubería. • finalizar con proceso de liberación de la actividad con interventoría 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>prueba de presión a 150 –200 psi en un plazo mínimo de cuatro horas.</p>	
<p>6. MATERIALES:</p>	

Tubería y accesorios PVC PR del diámetro requerido. Accesorios HG. Soldadura líquida y limpiador. Elementos menores.

7. EQUIPOS:

Herramienta menor.

Equipo y manómetro para prueba de presión. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Normas técnicas aplicables.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelarán por unidad de salidas recibidas a satisfacción del interventor. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc.

ITEM 12.19-12.20-12.21-12.22	TUBERÍA PVC PR 1/2" TUBERÍA PVC PR 3/4 " TUBERÍA PVC PR 1" TUBERÍA PVC PR 1 1/2"
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Se refiere al suministro e instalación de tubería y accesorios PVC presión de aquellas marcas que acrediten sello de calidad o que cumplan Normas técnicas colombianas o internacionales aplicables, soldadura, limpiador y todos los elementos necesarios para la correcta instalación de las redes de acuerdo a los planos de diseño. 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.</p> <p>Todas las redes se probarán a 150 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, los accesorios de unión y cambio de dirección 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 y elementos de soporte.</p> <p>En todos los lugares donde la obra lo permita, se colocaran tubos de longitud completa y solo así se admitirá; con excepción de tubos cortados donde la naturaleza del trabajo así lo exija. Los tubos y accesorios deberán ser fabricados de Cloruro de Polivinilo rígido y basados en las normas ICONTEC 382, ASTM D 2466.</p> <p>El sistema de unión de las tuberías y accesorios será a base de soldadura líquida siguiendo exactamente las indicaciones del fabricante, esto es, las uniones se sellarán con soldadura previa limpieza con líquido limpiador. .</p> <p>El espacio entre soportes será el indicado por el fabricante pero en ningún caso será superior a dos (2) metros para tuberías horizontales. Las verticales serán en cada piso o cada tres (3) metros.</p> <p>Es de especial importancia la protección de las tuberías por el piso para evitar que el tráfico las pise mientras se cubren. El contratista tendrá la obligación de hacer puentes para evitar daños en las tuberías.</p> <p>Las tuberías que vayan por el piso deberán quedar entre el recebo y la placa del piso. Toda la red se someterá a prueba de funcionamiento con la presión adecuada a fin de constatar que no existen escapes ni filtraciones.</p>	

<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none">• Consultar y dar aplicación a los Planos hidráulicos y verificar localización.• Localizar en lugares señalados en planos/ verificación con interventoría.• Presentar certificados de calidad de producto para aprobación de interventoría.• Realizar instalación de tubería y accesorios.• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.• Realizar prueba de presión a la red y Proteger la tubería.• finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría.
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal</p>
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Prueba de presión</p>
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none">• Tubería y accesorios PVC PR del diámetro especificado.• Soldadura líquida y limpiador para PVC y CPVC. Mortero 1:3 para protección de tuberías.• Platinas de soporte y tornillos de anclaje para tuberías descolgadas y fijación de tallos.
<p>7. EQUIPOS:</p> <p>Herramienta menor. Manómetro y equipo de prueba Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.</p>
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <p>Normas técnicas aplicables.</p>
<p>9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:Se cancelarán por unidad de longitud (m) de tubería instalada recibidas a satisfacción del interventor. Se exceptúan medidas incluidas en el punto hidráulico. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc.</p>

ITEM 12.26	MEDIDOR VOLUMETRICO
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Se refiere al suministro e instalación de un medidor de acueducto, volumétrico clase C, de acuerdo a las normas y requerimientos técnicos de la Empresa de servicios públicos. El cuerpo del medidor deberá indicar el sentido de paso del agua, y tener inscrito como mínimo el año y serial de fabricación, marca, modelo y caudal nominal. Su instalación deberá hacerse siguiendo las indicaciones del fabricante. Antes de instalar el medidor deberá contarse con el certificado de calibración de la empresa de servicios públicos.</p> <p>Los medidores serán suministrados por el contratista, y previo a su instalación deberán ser calibrados y aceptados por la empresa de servicios públicos. Para su colocación se seguirán las instrucciones del fabricante y las recomendaciones del interventor.</p> <p>En su valor deberá considerarse todos los costos de materiales, mano de obra, herramientas, equipos, calibración, trámites, y demás necesarios para su correcta instalación y puesta en funcionamiento</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar y dar aplicación a los Planos hidráulicos del Proyecto. • Localizar en el lugar señalado en planos. • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación. • finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las indicadas por la empresa de servicios públicos • Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal 	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Calibración del equipo previo a su instalación.</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <p>Medidor volumétrico clase C del diámetro especificado. Accesorios de conexión.</p>	
<p>7. EQUIPOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor. • Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo. 	

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Especificaciones particulares de la empresa de servicios públicos

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelarán por unidad de medidores instalados y recibidos a satisfacción del interventor, discriminadas según el diámetro y clase. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc.

ITEM 12.23	REGISTRO DE CORTE - CHEQUE
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Corresponde al suministro e instalación de los cheques definidos en el proyecto hidráulico. las válvulas serán de bisagra con cuerpo de hierro fundido para diámetros iguales o mayores de 50 mm. (2 pulgadas) y de cuerpo de bronce para diámetros inferiores de 50 mm, con asientos de bronce y anillos de asiento en caucho. La cámara de amortiguación será anticorrosiva. La válvula cerrará completamente y operará sin producir golpe de ariete.</p> <p>La instalación deberá hacerla personal experto y competente bajo la supervisión de personal técnico responsable. Deberá presentarse para aprobación del interventor como requisito de aceptación.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar y dar aplicación a los Planos hidráulicos del proyecto. • Localizar en lugares señalados en planos. • Presentar certificados de calidad de producto. • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante, y proceder con la instalación previa autorización del interventor. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación. • finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>No aplica</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <p>Cheque del diámetro especificado. Accesorios de conexión, cinta teflón.</p>	
<p>7. EQUIPOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor. • Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo. 	
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <p>Manual del fabricante. NTC 1500. Normas técnicas aplicables.</p>	

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelarán por unidad de registros de corte instalados y recibidos a satisfacción del interventor. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc.

ITEM 12.24-12.25	VÁLVULA DE PASO DIRECTO PD 1/2", VÁLVULA DE PASO DIRECTO PD 1" VÁLVULA DE PASO DIRECTO PD 1-1/2" VÁLVULA DE PASO DIRECTO PD VASTAGO NA 3"
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Se refiere al suministro e instalación de válvulas de paso directo de marca Red White o similar, aprobadas por el interventor, incluyendo los adaptadores machos, codos y accesorios PVC PR, soldadura y limpiador, cinta teflón y demás elementos necesarios para su correcta instalación.</p> <p>Las válvulas serán de compuerta con cuerpo de hierro fundido para diámetros iguales o mayores de 2", y cuerpo de bronce para diámetros menores de 2". Deberán soportar una presión de trabajo de 150 PSI.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar y dar aplicación a los Planos hidráulicos y verificar localización. • Localizar en lugares señalados en planos. • Presentar certificados de calidad de productos para aprobación del interventor. • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación. • finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar Cumplimiento de competencia para todo el personal</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>No aplica</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Válvula de paso directo del diámetro especificado. • Tubería y accesorios PVC para conexión desde la red de suministro. Cinta teflón, soldadura líquida y limpiador 	
<p>7. EQUIPOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor. • Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo. 	

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Normas técnicas aplicables. NTC 1500, RAS 2000

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelarán por unidad de válvulas instaladas y recibidas a satisfacción del interventor, discriminadas según el diámetro de la válvula. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc.

ITEM 12.27-12.28	EQUIPO DE PRESION RED SUMINISTRO Q= 1.51 LPS P= 25-35 mca EQUIPO DE PRESION RED DE APROVECHAMIENTO AGUAS LLUVIAS Q= 1.04 LPS p= 25-35 mc
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Se refiere al suministro e instalación del equipo de presión, de acuerdo a las indicaciones de los planos hidráulicos y sanitarios para el funcionamiento de la red de suministro, con capacidad para distribuir un caudal de diseño en el rango de presión indicada en los planos del proyecto.</p> <p>Debe incluirse el suministro e instalación de tuberías de interconexión, manómetro, presóstato, válvula de pie, arrancador termomagnético, suministro e instalación de tuberías galvanizadas para succión e impulsión, tanque hidroneumático, válvulas paso directo, cargador de aire, flotador eléctrico y demás elementos necesarios para su correcta instalación, El equipo de bombeo deberá incluir una bomba adicional para funcionamiento en cascada.</p> <p>Las tuberías y accesorios de hierro galvanizado que se utilicen deberán cumplir con las normas ICONTEC 2249 ASTM-A-53 y ASTM-A-120, siendo predominante la colombiana.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar y dar aplicación a los planos del Proyecto hidráulico. • Localizar en lugares señalados en planos. • Verificar estado de construcción del cuarto de bombas y salidas galvanizadas del tanque de almacenamiento. • Verificar conexiones eléctricas necesarias para el funcionamiento de los equipos. • Realizar instalación de los equipos siguiendo todas las indicaciones del fabricante y proveedor. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación. • Elaborar manual de cuidado y funcionamiento de los equipos y entregar • garantía a la entidad contratante. • finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Toma la presión</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Electro bombas indicadas y Tanque hidroneumático 	

- Cargador de aire, presóstato, manómetro, válvulas de pie y de paso. Flotador eléctrico por equipo,
- Tubería de interconexión.
- Arrancadores termomagnéticos. 16 –24 A

7. EQUIPOS:

- Herramienta menor.
- Equipo de prueba
- Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Manual y recomendaciones propias para los equipos.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El equipo de presión se medirá por unidades de sistema instalado y aceptado por la interventoría. Su pago se hará de acuerdo a los precios unitarios propuestos por el contratista y aceptados por el contratante, los cuales deben incluir todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todos los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

ITEM 12.30	TUBERIA DE ACERO
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Corresponde al suministro e instalación de la red contra incendio a partir del equipo de bombeo hasta los gabinetes contra incendio ubicados en el proyecto.</p> <p>Se usará tubería de acero de acuerdo a los diámetros establecidos en los planos respectivos. Las uniones de la tubería se harán mediante roscado y se sellaran con pintura de minio. Las tuberías irán en acero en los sitios y secciones según se indique en los planos y antes que cualquier tubo sea colocado será cuidadosamente inspeccionado en cuanto a defectos.</p> <p>Ningún tubo u otro material que este rayado o que muestre defectos prohibidos por las especificaciones de construcción podrá ser instalado. Para el correcto empalme de la red se usaran uniones, tees, codos y reducciones de acuerdo a los diámetros establecidos en los planos respectivos. Las roscas de las tuberías penetrarán en los accesorios no menos de doce (12) mm sin forzarlos y sin que estos se abran.</p> <p>Los tubos, válvulas y demás accesorios deben ser cuidadosamente limpiados de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la colocación.</p> <p>Las tuberías descolgadas bajo placa y tallos entre buitrones deberán fijarse con platinas metálicas de 1" * 1/8 máximo cada 2 metros o en cada piso. En los sitios donde coincida con unión deberá considerarse anclaje en cada tubo que se une, permitiendo que en caso de reparación o mantenimiento no se requiere desmontar toda la red o generar apoyos temporales. Todos los tubos y accesorios utilizados serán nuevos y de primera calidad.</p> <p>Una vez instalada la red se probará para evaluar la existencia de fugas y la capacidad de soportar presión.</p> <p>En caso de encontrarse fugas, estas deberán ser reparadas y obligará al contratista a probar nuevamente la red tantas veces como sea necesario hasta que se eliminen las fugas. Una vez recibida la tubería, los tramos a la vista serán pintados de acuerdo a las normas técnicas aplicables.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar y dar aplicación a los planos del Proyecto hidráulico • Localizar en lugares señalados en planos. • Presentar certificados de calidad de producto. • Realizar instalación y colocar soportes adecuados. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación. • Probar la red. • Dar acabado superficial a todos los tramos de tubería. • Acciones correctivas y pruebas requeridas para aceptación. 	

<ul style="list-style-type: none">• finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría.
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Sin fugas.</p> <p>Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal</p>
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>La red de suministro de agua será sometida a una (1) prueba de presión constante de 150 PSI durante de cuatro horas(4) horas para su aprobación final.</p>
<p>6. MATERIALES:</p> <p>tubería y accesorios galvanizados del diámetro especificado Cinta teflón, pintura de minio, pintura esmalte de acabado.</p>
<p>7. EQUIPOS:</p> <p>Herramienta menor. Tarraja, Andamios</p>
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <p>normas ICONTEC 2249 ASTM-A-53 y ASTM-A-120, NTC 1500, RAS 2000, NTC 1669 y demás normas aplicables</p>
<p>9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>Se cancelarán por unidad de longitud de tuberías instaladas y recibidas a satisfacción por el interventor. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, equipos, herramientas, etc.</p>

ITEM 12.31	GABINETE CONTRA INCENDIO TIPO 1
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Se refiere a la instalación de gabinetes contra incendio con sus respectivos elementos de dotación, como manguera 1 1/2" * 30m, extintor, hacha, válvula de cierre. El gabinete será fabricado en lámina calibre 20 y deberá protegerse con pintura anticorrosiva antes de ser instalado y repasar la pintura una vez instalado. Finalmente se dará acabado con pintura esmalte mate.</p> <p>Incluye la tubería de conexión en hierro galvanizado de 1 1/2" con sus respectivos accesorios desde el tallo de alimentación hasta la conexión al gabinete.</p> <p>El vidrio frontal deberá ser transparente de 3 mm.</p> <p>Al final del proyecto se realizará la dotación y cargue del extintor, de tal forma que la vigencia de la carga se prolongue durante un año a partir de la fecha de recibo de la obra por parte de la entidad contratante.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar y dar aplicación a los planos del Proyecto hidráulico y Sanitario. • Localizar en lugares señalados en planos. • Presentar certificados de calidad de producto para aprobación del interventor. • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación. • finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>No aplica</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gabinete en lámina c 20 • Hacha, manguera 1 1/2" * 30 m, extintor recargable • Vidrio trasparente de 3 mm. Silicona para fijación 	
<p>7. EQUIPOS:</p>	

- Herramienta menor, tarraja.
- Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

normas ICONTEC 2249 ASTM-A-53 y ASTM-A-120, NTC 1669.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelarán por unidad de gabinetes instalados, dotados y recibidos a satisfacción del interventor. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas.

ITEM 12.32	EQUIPO BOMBA RED INCENDIO
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Se refiere al suministro e instalación del equipo de presión, de acuerdo a las indicaciones de los planos hidrosanitarios para el funcionamiento de la red contra incendio con un caudal de 8.22 lps. Debe incluirse el suministro e instalación de tuberías y accesorios para interconexión, materiales eléctricos, switches, manómetro, presóstato, válvula de pie, arrancador termomagnético, suministro e instalación de tuberías galvanizadas para succión e impulsión, tanque hidroneumático, válvulas paso directo, flotador y demás elementos necesarios para su correcta instalación.</p> <p>Las tuberías y accesorios de hierro galvanizado que se utilicen deberán cumplir con las normas ICONTEC 2249 ASTM-A-53 y ASTM-A-120.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar y dar aplicación a los planos del Proyecto hidráulico. • Localizar en lugares señalados en planos. • Verificar estado de construcción del cuarto de bombas y salidas galvanizadas del tanque de almacenamiento. • Verificar conexiones eléctricas necesarias para el funcionamiento de los equipos. • Realizar instalación de los equipos siguiendo todas las indicaciones del fabricante y proveedor. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación. • Elaborar manual de cuidado y funcionamiento de los equipos y entregar garantía a la entidad contratante. • finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Toma presión</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Electro bombas indicadas y Tanque hidroneumático • Cargador de aire, presóstato, manómetro, válvulas de pie y de paso. Flotador eléctrico por equipo, • Tubería de interconexión. • Arrancadores termomagnéticos.16 –24 A 	

7. EQUIPOS:

- Herramienta menor.
- Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Normas técnicas aplicables

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelarán por unidad de equipos de presión instalados y recibidas a satisfacción del interventor. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc.

ITEM 12.33	VÁLVULA VASTAGO NA 3"
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Se refiere al suministro e instalación de válvulas de paso directo de marca Red White o similar, aprobadas por el interventor, incluyendo los adaptadores machos, codos y accesorios PVC PR, soldadura y limpiador, cinta teflón y demás elementos necesarios para su correcta instalación.</p> <p>Las válvulas serán de compuerta con cuerpo de hierro fundido para diámetros iguales o mayores de 2", y cuerpo de bronce para diámetros menores de 2". Deberán soportar una presión de trabajo de 150 PSI.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar y dar aplicación a los Planos hidráulicos y verificar localización. • Localizar en lugares señalados en planos. • Presentar certificados de calidad de productos para aprobación del interventor. • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación. • finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar Cumplimiento de competencia para todo el personal</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>No aplica</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Válvula de paso directo del diámetro especificado. • Tubería y accesorios PVC para conexión desde la red de suministro. Cinta teflón, soldadura líquida y limpiador 	
<p>7. EQUIPOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor. • Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo. 	
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <p>Normas técnicas aplicables. NTC 1500, RAS 2000</p>	

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelarán por unidad de válvulas instaladas y recibidas a satisfacción del interventor, discriminadas según el diámetro de la válvula. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc.

14. INSTALACIONES RED GENERAL INSTALACIONES DE GAS

ITEM 14	INSTALACIONES RED GENERAL INSTALACIONES DE GAS
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Esta ficha Técnica tiene por objeto establecer los parámetros para la conexión que conforma toda la red de gas que llega a todos los equipos necesarios para el montaje de la cocina del proyecto Fonda arriera, así como las especificaciones técnicas y las calidades de cada uno de los elementos requeridos para dicha instalación.</p> <p>Todos los elementos necesarios para la instalación deberán cumplir con la norma colombiana NTC 2505 sobre redes de gas. La cual dictamina lo siguiente :</p> <p>Aspectos básicos: el diseño para instalación de suministro de combustible gaseoso debe tener en cuenta como mínimo los siguientes aspectos básicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de gas suministrado. • La posibilidad de usar gases de diferentes familias si se prevé que hacia el futuro puede presentarse el suministro de un gas diferente al considerado inicialmente. • Las variables del medio externo que pueden afectar la integridad y seguridad de las instalaciones para el suministro de gas. • La demanda máxima prevista que garantice el cumplimiento de los parámetros de funcionamiento de todos los gasodomésticos y equipos que utilizan gas y que van a estar conectados en la instalación. • La caída de presión en la instalación, de manera que bajo las máximas condiciones probables de demanda, la presión a la entrada de cada artefacto este dentro del rango estipulado de las normas técnicas colombianas pertinentes. • La longitud del sistema de tuberías, el número y tipo de accesorios de acople utilizados, así como otros elementos instalados en el sistema. • El factor de coincidencia u otro factor asociado al cálculo de la demanda máxima probable. • Las previsiones técnicas para atender demandas futuras. • En caso de edificaciones residenciales, las limitaciones en cuanto a la máxima presión de operación permisible en sistemas de tuberías instaladas en el interior edificaciones señalas en la NTC 3838. • Para las líneas matrices en instalación para suministro de gas destinadas a las residencias , donde la presión máxima es de 34,5 kpa (5 psig) esta puede incrementar hasta 138 kPa (20 psig) previo cumplimiento de uno de los siguientes requisitos: <p>El sistema de tuberías se construye con conexiones de tipo soldado. El proceso de soldadura y soldadores que lo apliquen deben calificarse según los parámetros establecidos en la NTC 2057.</p> <p>-El sistema de tuberías el gas debe de ser en conductos ventilados, dedicados exclusivamente al alojamiento de estas, de tal forma que se evite la acumulación accidental de gas combustible en el evento de un escape. Dichos conductos deben se construidos de materiales autoextinguibles y deben estar comunicados directamente a la atmosfera.</p>	

<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: La ejecución de esta actividad se ceñirá estrictamente a lo establecido en la norma colombiana NTC 2505 – normativa que regula el buen funcionamiento e instalación de las redes destinadas para gas.</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">• Todos los materiales empleados en la construcción de la instalación para el suministro de gas deben cumplir con las normas técnicas referenciadas en la norma NTC 2505, el uso de estos materiales están supeditados a las recomendaciones y restricciones que señala el fabricantes mismos.• El material de las tuberías deben resistir la acción del gas y el medio exterior con el que están en contacto, de lo contrario las tuberías deben de ser protegidas.
<p>7. EQUIPO:</p> <ul style="list-style-type: none">• Los queridos por el contratista
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Licencia de construcción.</p>
<p>9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se pagara por unidad (Und) debidamente instalado y listo para su uso.</p>

15. PINTURAS

ITEM 15.1-15.2	PINTURA CAL ACRONAL – MUROS EN TAPIA Y EN BAHAREQUE DOBLE ESTRUCTURA EN MADERA EN EL INTERIOR
	PINTURA CAL ACRONAL – MUROS EN TAPIA EN FACHADAS
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Este ítem corresponde al terminado de tapias y bahareques mediante la aplicación de una mezcla Cal – Acronal en proporción 9:1. La superficie a pintar debe recibirse lista para la aplicación del material de acabado. La cal a emplear podrá ser blanca o cal de colores tipo nare o equivalente, en la tonalidad indicada en los planos o acordada con la Interventoría. El ítem incluye la ejecución de filos y dilataciones. La aplicación de la pintura puede realizarse por medios mecánicos o manuales, a criterio del contratista.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de áreas a pintar. • Verificar que la superficie de pre-acabado, se encuentre debidamente preparada, seca y libre de polvo, mugre y grasa. • Verificar dosificación del material a aplicar como recubrimiento de acabado de muros para garantizar tonalidades y colores uniformes. • Sobre la superficie previamente preparada se procederá a aplicar el material de acabado, en las manos necesarias para obtener una superficie con cubrimiento y tonalidades uniformes. • Una vez terminada la aplicación de la pintura el contratista deberá garantizar su conservación, controlando el transito de empleados y transeúntes hasta el momento de la entrega definitiva de la obra. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Las definidas por exigencias del contratista.</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>No aplica</p>	
<p>6. MATERIALES E INSUMOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cal tipo nare o equivalente. • Acronal. • Lija. • Cinta y elementos de aseo y protección. 	

7. EQUIPOS:

- Equipo para transporte vertical y horizontal de materiales
- Herramientas y Equipo para aplicación de pintura.
- Andamios y teleras.

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Manuales y recomendaciones del fabricante o proveedor.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirán las superficies en metros cuadrados (M2) debidamente pintadas por el contratista.

ITEM 15.3-15.4	<p>PINTURA ESMALTE COLUMNAS, VIGAS SOLERAS ALFARDAS Y DEMÁS ELEMENTOS DE MADERA QUE SE REQUIERAN.</p> <p>PINTURA ESMALTE CARPINTERÍAS DE MADERA. (PUERTAS Y VENTANAS - 2CARAS)</p>
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Corresponde este ítem al terminado en pintura tipo esmalte sobre todos los elementos de madera que quedan a la vista, y a la aplicación de una película de protección contra rayos UV aplicado solo a elementos de madera que están expuestos constantemente a la luz solar. La superficie debe recibirse lista para la aplicación de la pintura o película de acabado de primera calidad, de alto contenido de pigmentos y ligantes (1 y 1.5 k/gal respectivamente). El ítem incluye la ejecución de filos y dilataciones. La aplicación de la pintura y la película puede realizarse por medios mecánicos o manuales, a criterio del contratista.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de áreas a pintar. • Verificar que la superficie de pre-acabado, se encuentre debidamente preparada, seca y libre de polvo, mugre y grasa. • Verificar lotes de fabricación de la pintura a aplicar para garantizar tonalidades y colores uniformes. • Sobre la superficie previamente preparada se procederá a aplicar Esmalte de alta calidad como acabado, en las manos necesarias para obtener una superficie con cubrimiento y tonalidades uniformes. El detallado final de la superficie se realizara sobre cada mano de pintura aplicada hasta lograr una textura uniforme y libre de rugosidades y sobresaltos. • Una vez terminada la aplicación de la pintura el contratista deberá garantizar su conservación, controlando el tránsito de empleados y transeúntes hasta el momento de la entrega definitiva de la obra • La película se aplicará según el requerimiento de aplicación 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Las definidas por exigencias del contratista.</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>No aplica</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pintura Vinílica Alta Calidad. • Lija. 	

- Cinta y elementos de aseo y protección.
- Película de protección contra rayos UV

7. EQUIPOS:

- Equipo para transporte vertical y horizontal de materiales.
- Herramientas y Equipo para aplicación de estuco y pintura.
- Andamios y teleras.

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Manuales y recomendaciones del fabricante.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirán las superficies en metros cuadrados (M2) debidamente pintadas por el contratista.

17. ASEO Y LIMPIEZA GENERAL

ITEM 17.1	ASEO Y LIMPIEZA GENERAL FINAL DE LA OBRA
<p>2. DESCRIPCION:</p> <p>Se refiere esta especificación al aseo y limpieza final de la obra</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todas las partes de la construcción deberán entregarse completamente limpias y las instalaciones y aparatos en perfectas condiciones de funcionamiento. Los pisos deberán entregarse desmanchados y encerados. Se deben retirar todos los residuos de cemento, concreto, polvo, grasa, pintura, etc. • Terminadas las actividades de la obra se procederá a una limpieza general de techos, muros, muebles, ventanas, puertas, zonas verdes, zonas duras, etc. Se utilizarán los equipos, elementos y materiales adecuados para su correcta ejecución, siguiendo las recomendaciones del fabricante y cuidando que estos no perjudiquen los acabados de los componentes de la edificación. Se deberán hacer las reparaciones necesarias de las obras que se hayan deteriorado durante el proceso de construcción para una correcta presentación y entrega de la misma, sin que tales reparaciones y arreglos constituyan obra adicional. • Los pisos y muros en material cerámico y de gres, así como los aparatos sanitarios deberán limpiarse con acido muriático ó acido nítrico en concentraciones recomendadas por los proveedores para tal fin. Los pisos en baldosín de granito se lavaran con cepillo, agua y jabón. Las ventanas se libranan de residuos cuidando de no dañar el acabado de los marcos. Los residuos adheridos a los vidrios deberán retirarse totalmente. 	
<p>4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Las definidas por exigencias del contratista.</p>	
<p>5. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>No aplica</p>	
<p>6. MATERIALES:</p> <p>Jabones, ácidos, removedores y cualquier otro tipo de material requerido para cumplir con el aseo.</p>	
<p>7. EQUIPOS:</p> <p>Espátulas, mangueras, trapos, cepillos y escobas.</p>	

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

No Aplica

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida es el metro cuadrado (M2) en proyección horizontal de zonas aseadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El precio será el estipulado en el contrato e incluye mano de obra, equipo y herramientas, materiales y transporte necesarios para su ejecución.

ITEM 17.2	RETIRO DE ESCOMBROS
<p>2. DESCRIPCION: Generalidades: Toda la obra se mantendrá completamente limpia y las instalaciones y aparatos en perfectas condiciones de funcionamiento. Los sobrantes y residuos de la construcción deben ser retirados por cuenta del contratista a un sitio que no perjudique ni comprometa al contratante.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: Terminadas las actividades de la obra, se procederá a una limpieza general de cubierta, muros, carpintería, pisos, etc. Utilizando los elementos y materiales necesarios teniendo especial cuidado de que no llegue a perjudicar los acabados de los componentes de la edificación y además se harán las reparaciones necesarias a que haya lugar, como ralladuras, despegues, ajustes, etc., para una correcta presentación y entrega de la obra, sin que tales reparaciones o arreglos, constituyan una obra adicional. El aseo y retiro de sobrantes se valora por la construcción en sí, las zonas comunes deben recibir también en el tratamiento de limpieza y su costo se incorpora a la construcción.</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 anclar bases. 	
<p>7. EQUIPO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor • vehículo de transporte 	
<p>8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Licencia de construcción.</p>	

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida será Glb y se recibirá a entera satisfacción por parte de la interventoría. El pago se hará al precio unitario fijado en la propuesta para tal fin.

18. SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SEÑALIZACION

ITEM 18.1	SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SEÑALIZACION
2. DESCRIPCION:	El contratista deberá tener consigo en su equipo de trabajo un experto en seguridad industrial o un estudio en seguridad industrial que le proporcione la información necesaria que le permita adoptar en obra todas las condiciones de seguridad.
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:	De acuerdo a las especificaciones y requerimientos por parte del contratista, la interventoría y el tipo de obra a realizar.
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	Las definidas por exigencias del contratista.
5. ENSAYOS A REALIZAR:	No aplica
6. MATERIALES:	Todos los materiales y equipos que arroje el estudio en seguridad industrial.
7. EQUIPOS:	Todos los equipos que arroje el estudio en seguridad industrial.
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	Resolución 2400 de 1979 “estatuto general de seguridad” Ley 9ª de 1979 “ley marco de la salud ocupacional en Colombia” Resolución 02413 de 1979 “reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción” Resolución 132 de enero de 1984 “normas sobre presentación de informe de accidente de trabajo” Resolución 01016 de marzo 31 de 1989 “se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional”
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida será Glb y se recibirá a entera satisfacción por parte de la interventoría. El pago se hará al precio unitario fijado en la propuesta para tal fin.