



Oficina de Planeación

INVITACIÓN PÚBLICA No. 06 de 2.018

Construcción de módulo académico para el programa de producción hortícola de la UTP



PEREIRA, Septiembre 2018

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1 VIGILANCIA.....	5
1.2 MODIFICACIONES.....	5
1.3 OBRAS MAL EJECUTADAS	6
2. NORMAS GENERALES.....	6
2.1 PLANOS Y DOCUMENTOS	6
2.2 PROGRAMA DETALLADO DE TRABAJO.....	7
2.3 PROGRAMA DE AVANCE DE LA OBRA	7
2.4 INSPECCION DE LA OBRA.....	7
2.5 RESPETO A LA PROPIEDAD PRIVADA.....	7
2.6 UNITARIOS NUEVOS	8
2.7 ACEROS.	8
2.8 ACARREOS	8
2.9 MATERIALES A CARGO DEL CONSTRUCTOR	8
2.10 PRUEBAS Y ENSAYOS	8
2.11 MAQUINARIA EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	9
2.12 MANO DE OBRA Y SUMINISTRO DE PERSONAL	9
2.13 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE	10
2.14 METODO CONSTRUCTIVO.....	12
3. SEGURIDAD INDUSTRIAL EN OBRA	12
3.1 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD Y DOCUMENTOS	12
3.2 BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS	13
3.3 SITIO O ZONA DE TRABAJO	13
3.4 SEÑALIZACIÓN	13
3.5 ALUMBRADO E ILUMINACIÓN NOCTURNA	13
3.6 EQUIPOS	14
3.7 CASCOS DE SEGURIDAD	14
3.8 SOLDADURAS	14
3.9 CORREAS DE SEGURIDAD	14
3.10 ARTÍCULOS DE GOMA O CAUCHO – GUANTES.....	14
3.11 TRANSPORTES	15
4. NORMAS TECNICAS.....	15
4.1 PROCEDIMIENTOS CONSTRUCCION PARA ELEMENTOS METALICOS.....	15
4.1.1 SOLDADURA	15
4.1.2 INSPECCION DURANTE LA FABRICACION	15
4.1.3 PROTECCION CONTRA LA CORROSION Y ACABADO FINAL.....	16
4.2 GENERALIDADES CONCRETOS	16
4.2.1 CALIDAD DEL CEMENTO.....	16
4.2.2 CALIDAD DEL AGUA	16
4.2.3 CALIDAD DE LOS AGREGADOS	16

4.2.4	CALIDAD DE ADITIVOS Y PRODUCTOS QUÍMICOS DE CURADO.....	16
4.2.5	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL CONCRETO	18
4.2.6	NOTAS GENERALES PARA CONCRETO REFORZADO Y ACERO	19
4.3	GENERALIDADES REDES ELÉCTRICAS	20
5.	<u>ESPECIFICACIONES PARTICULARES.....</u>	25
1.	<u>PRELIMINARES.....</u>	25
2.	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>	36
3.	<u>CIMENTACION Y ESTRUCTURA DE CONCRETO.....</u>	44
4.	<u>ACABADOS ARQUITECTONICOS.....</u>	62
5.	<u>CARPINTERIA METALICA</u>	75
6.	<u>ESTRUCTURA DE CUBIERTA</u>	93
7.	<u>INSTALACIONES ELECTRICAS</u>	101
8.	<u>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS.....</u>	125
9.	<u>EXTERIORES.....</u>	141

1. INTRODUCCIÓN

Las siguientes especificaciones hacen referencia al proyecto **Construcción de módulo académico para el programa de producción hortícola de la UTP.**

En las especificaciones se establecen directrices sobre aspectos como materiales a cargo del constructor, pruebas y ensayos, maquinaria equipos y herramientas, mano de obra y suministro de personal, protección de las obras ejecutadas, acciones frente a obras mal ejecutadas y otros, aplicables a la generalidad de las actividades.

Posteriormente en cada capítulo de obra se presentan fichas de especificaciones particulares de los diferentes ítems de obra.

Es importante indicar que las especificaciones, planos, memorias y demás anexos que se entregan al Constructor se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas del proyecto en general y de cada ítem en particular de tal manera que cualquier cosa que se muestre en los planos, pero no se mencione en las especificaciones, o viceversa, se tomará como especificada o mostrada en ambos. Cualquier aspecto o detalle que se pueda haber omitido mencionar o indicar en las especificaciones, en los planos o en ambos, pero que de acuerdo a las normas vigentes y a las practicas constructivas comúnmente aceptadas, forme parte indispensable de la ejecución de una actividad, no exime al Constructor de su ejecución, y esta situación no puede tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores. En caso de discrepancia grave entre los planos y las especificaciones, se deberá aclarar con el consultor del diseño el criterio a aplicar.

Si alguno de los proponentes encontrara discrepancias u omisiones en las especificaciones o en las demás partes de los documentos de la Invitación, o si tuviera duda acerca de su significado, deberá solicitar las aclaraciones del caso por escrito a las oficinas de PLANEACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA en la Ciudad de Pereira, dentro de los PLAZOS ESTABLECIDOS en el cronograma de la Invitación, para poder dar trámite a la debida aclaración.

Los elementos y materiales que se utilicen en la obra deberán ser previamente aprobados por la Interventoría mediante la presentación de muestras con la debida anticipación, ésta podrá ordenar por cuenta del Contratista los ensayos necesarios para comprobar que éstos se ajustan a las especificaciones.

Tan pronto se hayan terminado las obras y antes de que se efectúe la liquidación final del Contrato, el Contratista deberá por su cuenta y riesgo, retirar todas las construcciones provisionales, materiales y sobrantes dejando las áreas de trabajo completamente limpias.

El Contratista se responsabilizará por la protección y conservación de las obras hasta la entrega y recibo en forma definitiva por la oficina de PLANEACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA, La reparación de daños, si los hubiera, correrán por cuenta del Contratista y se hará a satisfacción de la Interventoría.

Cuando por descuido, imprevisión, negligencia, o causas imputables al Contratista ocurrieren daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos.

La oficina de PLANEACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA se reservará el derecho de aprobar o rechazar cualquier trabajo que a su juicio no cumpla con las normas dadas en estas especificaciones.

Las marcas o nombres de fábricas o fabricantes solicitadas de los insumos deben quedar explícitas dentro del análisis unitario de las actividades.

Los planos que se entregan como parte de estos pliegos son planos de licitación los básicos que se consideran para que el proponente pueda evaluar, cantidades, acabados, condiciones, formaleas, costos. etc.

Para iniciación de cualquier actividad el Contratista deberá ejecutar muestras indicando claramente el proceso constructivo para obtener el visto bueno de la Interventoría.

Serán por cuenta de EL CONTRATISTA el suministro de elementos de seguridad para su personal, como cascos, guantes, anteojos, calzado, cinturones y cualquier otro elemento necesario para la adecuada protección del trabajador y quien se encuentre en su entorno, o que la Interventoría exija. Mantendrá en la obra elementos para prestar primeros auxilios y cumplirá todas las normas referentes a seguridad industrial que contempla la Ley Colombiana. Será condición para control de personal que en el casco se coloque la identificación del contratista y el número asignado al trabajador y su RH, así como tener una diferenciación jerárquica (Ingeniero y/o Arquitecto, inspector, maestro, oficiales, ayudantes.)

Serán de cuenta de EL CONTRATISTA el pago por consumo de agua, energía y teléfonos.

1.1 VIGILANCIA

Correrá por cuenta del Contratista la vigilancia de sus instalaciones, almacenes, equipos, herramientas y de los elementos antes y después de su instalación hasta el recibo final de la obra.

El valor de mano de obra consignado en cada uno de los precios unitarios deberá incluir todos los pagos relacionados con prestaciones sociales, aportes parafiscales y seguridad social vigente a la fecha de presentación de la propuesta en la República de Colombia.

Todo cambio ó modificación a las especificaciones que se pacten en el contrato, deberá hacerse con la aprobación previa del interventor designado para la obra, registrándose en los mencionados documentos ó en la bitácora de la obra.

1.2 MODIFICACIONES

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

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

1.3 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 UTP podrá proceder a realizar la reparación y trasladar el costo al contratista, sin mediar procedimiento especial para ello, bastará con la comunicación que por escrito haga el interventor al contratista.

2. NORMAS GENERALES

2.1 PLANOS Y DOCUMENTOS

El Contratista deberá revisar cuidadosamente los planos, especificaciones y cuadro de cantidades y demás documentos del proyecto durante la elaboración de la propuesta y etapa de planeación, con el fin de que pueda coordinar correctamente la ejecución de la misma. En caso de detectar inconsistencias deberá informarlas con la suficiente antelación para que puedan ser resueltas por la interventoría y la entidad.

Los planos o detalles de la obra son un indicativo en cuanto se refiere a la localización y trabajos de la obra; el Contratista podrá hacer cambios menores en los trabajos diseñados previa autorización de la Interventoría, para ajustarlos a las exigencias de construcción y terreno.

Cualquier omisión en los detalles suministrados en los planos y/o especificaciones, no eximirá de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para reclamaciones, pues se entiende que el profesional dirigente de la obra está técnicamente capacitado y especializado en la materia y que el Contratista al firmar el contrato correspondiente ha examinado cuidadosamente todos los documentos y se ha informado de todas las condiciones que puedan afectar la obra, su costo y su plazo de entrega.

El Contratista deberá suministrar los materiales, equipos y mano de obra que sean necesarios para cumplir los trabajos objeto de estas normas y especificaciones.

Antes de iniciar los trabajos, para cada una de las obras correspondientes el Contratista deberá presentar al Interventor para su aprobación, el programa de ejecución del trabajo, los equipos y métodos a utilizar y el alcance del mismo. Tal aprobación no exime al Contratista de su responsabilidad del cumplimiento de estas normas y especificaciones, ni de las obligaciones pertinentes establecidas en los documentos del Contrato. El Constructor será responsable de los daños y perjuicios que se ocasionen a las personas o a propiedad pública o privada, a menos que tal daño o perjuicio esté previsto en el Contrato o haya sido autorizado por el Interventor.

Las especificaciones bajo las cuales se harán los ensayos o se ejecutarán los diferentes aspectos de las obras se citan en los lugares correspondientes de estas normas. Donde se mencionen especificaciones o normas de diferentes entidades o instituciones, se entiende que se aplicará la última versión o revisión de dichas normas.

2.2 PROGRAMA DETALLADO DE TRABAJO

En la etapa de Planeación, el CONTRATISTA presentará una programación de obra conveniente y de acuerdo con las prioridades de cada actividad

Debido a la necesidad de cumplir con el plazo propuesto, el proponente en sus análisis unitarios de mano de obra deberá considerar el pago de horas extras al personal necesario para cumplir con el programa de trabajo.

2.3 PROGRAMA DE AVANCE DE LA OBRA

Durante el período de construcción EL CONTRATISTA deberá llevar un gráfico con el avance de la obra, conforme al programa de trabajo aprobado para la construcción y a las modificaciones u observaciones que se hagan por conducto del INTERVENTOR. En este gráfico se deberá indicar semanalmente el avance de los trabajos y los porcentajes totales de obra realizada hasta la fecha, y enviar una (1) copia al interventor.

Los planos suministrados AL CONTRATISTA deberán ser actualizados diariamente, de acuerdo con las obras ejecutadas.

Lo anterior permite mantener un análisis detallado del avance de la obra.

EL CONTRATISTA deberá proveer suficiente personal, planta de construcción y equipo y trabajar con los turnos necesarios para que las obras se realicen de acuerdo con el programa de trabajo aprobado.

Cuando EL CONTRATISTA se atrase con respecto al programa de obra, la entidad le puede exigir que aumente el número de turnos, la jornada de trabajo, la capacidad de planta de construcción o todo ello, sin costo adicional.

2.4 INSPECCION DE LA OBRA

EL CONTRATISTA deberá mantener en la obra el personal técnico necesario para la ejecución de las obras.

EL CONTRATISTA deberá enterar AL INTERVENTOR, con suficiente anticipación, acerca de las fechas y lugares en que proyecte realizar cualquier trabajo que requiera suspensiones de servicio para que éstas puedan ser hechas sin demora.

EL CONTRATISTA deberá proveer facilidades tales como equipos, herramientas y escaleras para que EL INTERVENTOR y sus supervisores puedan en cualquier momento inspeccionar los trabajos, y deberá suministrar, libre de costo para la entidad, todas las muestras de materiales que hayan de utilizarse para ensayos o para futura referencia, cuando dichas muestras sean solicitadas por EL INTERVENTOR.

2.5 RESPETO A LA PROPIEDAD PRIVADA

EL CONTRATISTA deberá respetar y hacer respetar de sus subordinados los fueros consagrados por las leyes a la propiedad privada. Los huecos que hagan deberán ser debidamente rellenados y resanados, los daños que causen a cunetas, desagües, alcantarillas, cables telefónicos, tubo de acueducto o cualquier otro bien de servicio público o privado deberán ser reparados por cuenta del Contratista, antes de la entrega de las obras.

EL CONTRATISTA es responsable ante los propietarios y posteriormente ante la entidad por los daños que cause a tierra, árboles y en general a los bienes de cualquier orden en

las zonas de trabajo y deberá pagar o reparar tales daños por su propia cuenta a entera satisfacción de quien los hubiera sufrido. En caso de rehusar este pago, lo hará la entidad en la oportunidad que lo juzgue conveniente y deducirá su valor del acta mensual de pago.

EL CONTRATISTA es el único responsable por las consecuencias que puedan derivarse del incumplimiento de las normas aquí especificadas y no puede reclamar compensación alguna de dinero, ni en ampliación del plazo contractual, por las suspensiones que puedan sufrir los trabajos por este motivo.

2.6 UNITARIOS NUEVOS

Comprende las actividades que por sus características e imprevisibles, que hacen parte integral y surgen en la obra, estos unitarios deberán basarse en los valores de precios de los unitarios presentados por el contratista para cada insumo y en última instancia en los unitarios de la GOBERNACION DE RISARALDA o EL MUNICIPIO DE PEREIRA, siempre y cuando ninguno de los insumos esté incluido en la propuesta inicial del contratista.

2.7 ACEROS.

Se deberá utilizar acero de refuerzo de 42 Mpa de alta tipo (PDR60-DIACO o similar bajo norma NTC.), para todos los refuerzos desde ¼" hasta 1 1/2" incluida.

2.8 ACARREOS

Cuando el material a retirar pueda depositarse a un lado de la obra sin perjuicio a otras obras y/o estructuras aledañas y/o a terceros y/o a la misma obra, en una distancia no mayor a DOSCIENTOS (200) metros o el perímetro de la obra a partir del centro de gravedad de la zona de excavación, se considerará que existe un acarreo libre o transporte horizontal y su costo debe ser incluido dentro de cada uno de los Ítems que lo comprende.

2.9 MATERIALES A CARGO DEL CONSTRUCTOR

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

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

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

2.10 PRUEBAS Y ENSAYOS

Todas las pruebas y ensayos tanto de materiales como de la obra en general, se registrarán por lo previsto en las especificaciones técnicas de los pliegos de condiciones y estarán a cargo del Constructor. Si fuera preciso, a juicio de la interventoría, se podrán practicar

pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del Constructor. Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez aprobados por la interventoría.

2.11 MAQUINARIA EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

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

Los equipos, maquinarias y herramientas que debe suministrar el Constructor deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra a ejecutar.

La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cargo del Constructor, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, etc., de los mismos. La entidad contratante, por ningún motivo, asumirá responsabilidad por tales elementos; aún en el evento de que hayan sido depositados en sus instalaciones.

2.12 MANO DE OBRA Y SUMINISTRO DE PERSONAL

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

- Cuando a juicio de la interventoría, el personal al servicio de la obra resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria, el Constructor procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera o a cambiarlo, sin ningún costo para la entidad contratante.
- Todas las instrucciones y notificaciones que la interventoría o la entidad contratante impartan al representante del Constructor, se entenderán como hechas a este. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los profesionales del Constructor, tendrán tanta validez como si hubieran sido emitidos por el Constructor mismo.
- El personal que emplee el Constructor será de su libre elección y remoción. No obstante lo anterior, la entidad contratante se reserva el derecho de solicitar al Constructor el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, si la interventoría considera que hay motivo para ello.
- Las indemnizaciones que se causen por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo, corren por cuenta del Constructor. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la Interventoría, deberá ser satisfecha por el Constructor dentro de los tres (3) días hábiles a la comunicación escrita en ese sentido.
- Es obligación del Constructor suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice en la obra y presentar a la Interventoría copias de estos contratos. Además, deberán entregar, conforme a las fechas acordadas en los respectivos contratos, copias de las plantillas de pago de los salarios suscritas por los trabajadores, con indicación de las respectivas cédulas de ciudadanía.
- Igualmente antes de iniciarse las obras y en la medida que se vaya incorporando personal, el Constructor deberá presentar relaciones de todos sus trabajadores con los datos básicos solicitados por la Interventoría.
- 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.
- El Contratista estará obligado a afiliar a cada uno de sus trabajadores, tanto directos como indirectos (por subcontratos que haya celebrado con otras personas) al sistema general de seguridad social en salud, al sistema general de riesgos profesionales y al sistema general de pensiones según las leyes colombianas vigentes, afiliación que debe realizarse a una EPS, ARL y SGP (entidad promotora de salud, Administradora de riesgos profesionales y a un fondo de pensiones debidamente autorizados por el gobierno Colombiano).
- El Contratista hará los aportes necesarios a estas entidades para que dicha afiliación esté vigente durante todo el tiempo de ejecución de la obra. Sin las afiliaciones anteriores, ningún trabajador puede ingresar a la obra y mes a mes la Interventoría llevará un control de planillas de pago.

2.13 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE

EL CONTRATISTA asume, con conocimiento de causa, la responsabilidad de cumplir con todas las normas, decretos, reglamentos y códigos que regulan la actividad constructora en el país (Colombia) y específicamente en el Departamento de Risaralda.

Las normas técnicas aplicables tendrán en cuenta el tipo de obra a construir, los materiales utilizados y la especialidad de cada una de las actividades o trabajos según se trate de excavaciones y cimentaciones, estructuras de concreto, estructuras metálicas, divisiones interiores, cerramientos exteriores, cubiertas, redes eléctricas y telefónicas, redes de acueducto y alcantarillado, acabados y dotación básica, etc.

EL CONTRATISTA asume el compromiso de presentar muestras de los materiales que deba aprobar la INTERVENTORÍA, para precisar la clase, tipo, calidad, colores, texturas, etc., de acuerdo con los planos, especificaciones y criterios arquitectónicos establecidos en el pliego de condiciones, las especificaciones, planos y memorias de diseños específicos.

EL CONTRATISTA debe cumplir todas las normas de planeación y urbanismo, las ambientales vigentes, las expedidas por las empresas públicas de servicios que rigen en el departamento de Risaralda ciudad de Pereira, además las nacionales relacionadas con la seguridad industrial, salud ocupacional, higiene, régimen laboral y similares que tengan vigencia durante la ejecución de las obras.

EL CONTRATISTA tiene la obligación de solicitar todos los permisos de cerramientos, ocupación de vías, señalización, tránsito de volquetas, servicios provisionales, vertimientos transitorios, botaderos de escombros y botaderos de tierra, pagando el valor de los derechos que correspondan en cada caso, con cargo económico al valor considerado en el factor del A.I.U. del contrato.

EL CONTRATISTA asume la responsabilidad de cumplir con las normas ambientales prescritas por las Autoridades Ambientales de la Ciudad de Pereira y la CARDER, además el CONTRATISTA responderá por las sanciones que originen eventuales violaciones, imprevisiones o incumplimientos del plan de manejo ambiental que declara conocer con antelación a la presentación de la propuesta.

Los ensayos específicos, relacionados con calidad, con aspectos procedimentales, con la determinación de la tipología, periodicidad, reportes estadísticos, condiciones de aceptación o rechazo de sistemas y materiales, serán exigidos para garantizar la calidad de

toda la implementación cualitativa de las distintas estructuras, cerramientos, sistemas de redes, pisos, aparatos y aditamentos, dichos ensayos serán regidos, estipulados y normalizados por las entidades abajo descritas, en sus más recientes versiones.

En los casos “no estipulados expresamente en estas especificaciones”, La oficina de PLANEACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA. Aplicará como normativas las prescripciones de los códigos y recomendaciones de las entidades siguientes:

NOMBRE	ENTIDAD
Decreto de zonificación sísmica de la ciudad de Pereira y/o Risaralda.	Legislación Municipal.
Especificaciones Técnicas de Construcción	SENA-EPM-CAMACOL-IDU
American Concrete Institute.	ACI
American Institute of Steel Construction.	AISC
American Society for Testing and Materials.	ASTM
Instituto Colombiano de Productores de Cemento	ICPC
Normas generales de construcción EAAP	Aguas y Aguas de Pereira
Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico	CIDET. RETIE y RETILAB.
Normas Generales Instituto Nacional de Vías	INVIAS
Normas generales de seguridad para la industria de la construcción	E.P.M de Medellín
Manual de normas de seguridad	E.P.M de Medellín
Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Pereira	Normas Técnicas.
Norma de seguridad “La zona del trabajo”	E.P.M de Medellín
Instituto Colombiano de Normas Técnicas	ICONTEC
The Iron – Steel Association American	ISAA
Accesorios de Polí-cloruro de Vinilo (PVC) Rígido para sanitaria y de Tubería ventilación, Norma 1341	Instituto Colombiano Tubería de Normas Técnicas (ICONTEC)
Accesorios de PVC Rígido para transporte de fluidos en tubería de presión. Norma 1339	Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC).
Accesorios de PVC Rígido para de Alcantarillado. Norma 2697.	Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC).

2.14 METODO CONSTRUCTIVO

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

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

3. SEGURIDAD INDUSTRIAL EN OBRA

3.1 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD Y DOCUMENTOS

El CONTRATISTA en todo momento tomará las precauciones necesarias para dar la suficiente seguridad a sus empleados, a los de LA INTERVENTORÍA y a terceros, aplicando por lo menos las normas que a este respecto tengan las entidades oficiales y sus códigos de edificaciones y construcciones.

El CONTRATISTA deberá preparar un programa completo con las medidas de seguridad que se tomarán de acuerdo con estas especificaciones y lo someterá a la aprobación de LA INTERVENTORÍA, quien podrá además ordenar cualquier otra medida adicional que considere necesaria.

El CONTRATISTA deberá responsabilizar al jefe de la obra que vele por el fiel cumplimiento de dichas medidas mediante visitas diarias a los frentes de trabajo.

El CONTRATISTA tendrá un plazo de veinticuatro (24) horas para suministrar el informe de cada uno de los accidentes de trabajo que ocurran en la obra con todos los datos que exija LA INTERVENTORÍA.

Fundamentalmente se incluirá la siguiente información:

- Fecha, hora y lugar de accidente.
- Nombre del accidentado.
- Estado civil y edad.
- Oficio que desempeña y su experiencia.
- Actividad que desempeñaba en el momento del accidente.
- Indicar si hubo o no lesión.
- Clase de lesión sufrida.
- Posibles causas del accidente.
- Tratamiento recibido y concepto médico.

La INTERVENTORÍA podrá en cualquier momento ordenar que se suspenda la construcción de la obra o de las obras en general, si por parte del CONTRATISTA existe un incumplimiento sistemático de los requisitos generales de seguridad o de las instrucciones de LA INTERVENTORÍA a este respecto, sin que el CONTRATISTA tenga derecho a reclamos o a ampliación de los plazos de construcción.

El CONTRATISTA será responsable por todos los accidentes que puedan sufrir su personal, el de la Interventoría, visitantes autorizados o terceros como resultado de negligencia o descuido del CONTRATISTA para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias. Por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes serán de cuenta del CONTRATISTA.

Sin menoscabo de todas las obligaciones sobre medidas de seguridad, el CONTRATISTA deberá cumplir en todo momento los siguientes requisitos y cualesquiera otros que ordene LA INTERVENTORÍA durante el desarrollo del contrato sin que por ello reciba pago adicional, ya que el costo está incluido en los precios unitarios cotizados para cada ítem.

3.2 Botiquín de primeros auxilios

La obra deberá contar con botiquines suficientes que contengan los elementos necesarios para atender primeros auxilios. Los encargados de obra deberán estar responsabilizados por la utilización y dotación de los botiquines.

3.3 Sitio o zona de trabajo

Durante el desarrollo de los trabajos, el CONTRATISTA deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de la obra y sus alrededores, para lo cual deberá retirar en forma adecuada, diariamente o con más frecuencia si así lo ordena LA INTERVENTORÍA, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos. Al finalizar cualquier parte de los trabajos, el CONTRATISTA deberá retirar prontamente todo su equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados más tarde en el mismo sitio o cerca de él, para la ejecución de otras porciones del trabajo; deberá disponer satisfactoriamente de todos los sobrantes y basuras que resulten del trabajo y dejar el sitio en perfectas condiciones de orden y aseo.

Las rutas por las cuales los trabajadores tengan que transitar regularmente para ir de un lugar a otro en los trabajos también deberán acondicionarse de tal manera que en todo momento estén perfectamente drenadas, libres de obstrucciones y no deberán cruzarse con cables, mangueras, tubos, zanjas, etc., que no tengan protección. Los conductores eléctricos que crucen zonas de trabajo o sitios por donde se movilice equipo o personal, que por cualquier motivo pueda entrar en contacto con dichos conductores, deberán estar provistos de aislamientos adecuados. No se permitirá el uso de conductores eléctricos desnudos, en donde éstos pueden ofrecer peligros para el personal o los equipos.

3.4 Señalización

Durante la ejecución de la obra, el CONTRATISTA deberá colocar las señales de prevención: avisos de peligro en las horas diurnas y luces rojas en las horas nocturnas. Ningún trabajo de excavación de zanjas podrá ejecutarse sin que se hayan colocado señales visibles de peligro aprobadas por LA INTERVENTORÍA.

LA INTERVENTORÍA podrá en cualquier momento ordenar que se suspenda la construcción de una obra o de las obras en general, si existe un incumplimiento sistemático por parte del CONTRATISTA para llevar a cabo los requisitos de señalización, o las instrucciones de LA INTERVENTORÍA a este respecto.

3.5 Alumbrado e iluminación nocturna

Cuando los trabajos se realicen sin iluminación natural suficiente, el CONTRATISTA suministrará iluminación eléctrica en todos los sitios del trabajo.

3.6 Equipos

Sólo personal debidamente calificado y autorizado podrá operar las máquinas que la obra requiera. Todo equipo mecánico deberá inspeccionarse periódicamente. Las diferenciales se verificarán en capacidad y funcionamiento.

3.7 Cascos de seguridad

Toda persona deberá estar permanentemente provista de un casco de seguridad para poder trabajar, visitar o inspeccionar los frentes de trabajo. Dicho casco deberá ser metálico o de material plástico de suficiente resistencia para garantizar protección efectiva.

3.8 Soldaduras

Los operarios y sus ayudantes deberán utilizar guantes de cuero, overol, delantal, mangas, botas o polainas y otras ropas protectoras contra chispas y esquirlas. Mientras se esté soldando usarán máscaras protectoras. Además, todas las personas que estén trabajando dentro de un radio de 9 metros con respecto a los sitios donde se estén efectuando trabajos de soldadura deberán ser protegidas con anteojos de tonalidad 4 ó 5.

Todos los operarios deberán usar gafas de seguridad para las operaciones de esmerilado y picada de escoria. Se exigirá la utilización de cable apropiado al amperaje de trabajo.

No se permitirán las soldaduras cerca de materiales y líquidos inflamables.

El CONTRATISTA se obliga a revisar permanentemente todas las conexiones eléctricas de los equipos. Dará instrucciones a su personal para que desconecte la corriente eléctrica del equipo antes de efectuar cualquier operación de limpieza, reparación o inspección y no permitirá que se cambie la polaridad de las máquinas de soldar cuando el arco esté encendido.

El área de trabajo estará limpia y seca y las colillas de los electrodos deberán recogerse en un recipiente.

3.9 Correas de seguridad

Para todo trabajo en sitios elevados se exigirá el uso de correa de seguridad o cuerda de seguridad. El uso del cinturón de seguridad es obligatorio durante el ascenso a postes, durante el pase, y mientras se deba permanecer en el poste realizando el trabajo.

3.10 Artículos de goma o caucho – guantes

Si no se cuenta con varas especiales, deberá usarse protectores de goma siempre que:

- Se ponga o quite una conexión a tierra.
- Se trabaje en circuitos o aparatos energizados.
- Se operen interruptores.
- Se conecten circuitos de condensadores.
- Se instalen vientos próximos a circuitos energizados.
- Se utilicen aparatos para comprobar alta tensión.
- El uso de guantes de cuero es obligatorio en los siguientes casos:
- Para halar cuerdas y cables.
- Cuando deban manejarse materiales ásperos.
- Siempre que se trabaje con barras o herramientas similares.
- Para manejar carretas de cable o alambre.
- Para operar equipos de tracción.

3.11 Transportes

El transporte de materiales y personal de la obra deberá hacerse en vehículos debidamente acondicionados para tal menester, su valor estar incluido en el costo del material o insumo.

El personal destinado al movimiento de materiales, vigas metálicas o elementos prefabricados estará provisto de guantes, delantal, calzado de seguridad y palancas adecuadas. Si se trabaja con grúa, una persona vigilará el izado y los giros a fin de evitar accidentes.

Al distribuir los materiales. Elementos, equipos, prefabricados, etc. deberá tenerse cuidado de no dejarlas obstaculizando la vía a vehículos y peatones.

4. NORMAS TECNICAS

4.1 PROCEDIMIENTOS CONSTRUCCION PARA ELEMENTOS METALICOS

4.1.1 SOLDADURA

Los electrodos con fundente protector para soldadura eléctrica manual corresponderán a la serie E 60 XX, 70 XX, MIG, según ASTM A – 273.

El contratista hará todas las uniones soldadas ciñéndose a las dimensiones tipos de electrodos y demás detalles especificados en los planos de fabricación y montaje.

Los electrodos deberán almacenarse en su empaque original y en lugar seco, debidamente protegido contra la intemperie. Los que presenten áreas en que la cubierta del fundente aparezca rota o dañada serán descartados.

Si los electrodos parecen haber sufrido los efectos de la humedad pero no presenta ningún otro daño, sólo podrán usarse después de que han sido secados de manera satisfactoria.

Las partes que deban soldarse con filete deberán ponerse en contacto estrechamente como sea posible.

En las soldaduras a tope con penetración completa, cuando deban realizarse por ambos lados, el fondo de la que se deposite primero deberá ser rebajado con gubia o por medios adecuados hasta el metal limpio, antes de empezar la soldadura del otro lado, al menos que se presente prueba evidente de que el procedimiento empleado permita obtener la fusión completa sin necesidad de escoria que pueda haber quedado.

En las juntas que presenten grietas, inclusiones de escorias, porosidad gruesa o cavidades, o en que el material de soldadura tienda a traslapar el de las piezas soldadas sin fusión adecuada, las porciones defectuosas se recortarán o escoplearán y las juntas se soldarán de nuevo.

4.1.2 INSPECCION DURANTE LA FABRICACION

EL CONTRATISTA está obligado a cooperar eficazmente con todo lo necesario para facilitar las labores de inspección que debe cumplir EL INTERVENTOR. Durante el proceso de fabricación de las armaduras, debe suministrar el personal y herramientas que se soliciten para mover las piezas a fin de comprobar el alineamiento y todos los demás detalles de construcción sin que este trabajo implique aumento de costo en el contrato.

4.1.3 PROTECCION CONTRA LA CORROSION Y ACABADO FINAL

Las superficies de perfiles de acero para Cerchas, vigas, correas, contravientos, riostras, tensores y demás elementos estructurales deberán protegerse para prevenir la corrosión durante su transporte, almacenamiento y vida útil bajo severas condiciones de uso.

Las estructuras de cubierta, NO estarán sometidas al rigor de las lluvias y demás agentes atmosféricos críticos. Los acabados, antioxidantes y sistemas de imprimación serán los que describan las Especificaciones directas del Ítem en las Especificaciones Técnicas particulares.

El acabado de todas las estructuras de las cubiertas se ajustará a las especificaciones internacionales A.A.M.A., QUALICOAT, y al color que definido en los planos arquitectónicos, y además garantice resistencia al uso normal y mantenimiento, manteniendo estables su brillo y textura.

4.2 GENERALIDADES CONCRETOS

4.2.1 Calidad del cemento

Cada vez que lo considere necesario, el Interventor efectuará los ensayos de control que permitan verificar la calidad del cemento.

4.2.2 Calidad del agua

Siempre que se tenga alguna sospecha sobre su calidad, se determinará su pH y los contenidos de materia orgánica, sulfatos y cloruros.

4.2.3 Calidad de los agregados

Durante la etapa de producción, el Interventor examinará los acopios y ordenará el retiro de los agregados que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo especificado. También, ordenará acopiar por separado aquellos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, partículas alargadas o aplanadas o plasticidad y vigilará la altura de todos los acopios y el estado de sus elementos separadores. Cuyos resultados deberán satisfacer los requisitos establecidos en la presente especificación, so pena del rechazo de los materiales que resulten inadecuados.

En cuanto a la frecuencia y el tipo de ensayos, se deja al criterio del Interventor, de acuerdo con la magnitud de la obra bajo control. De dicha decisión, se deberá dejar constancia escrita.

4.2.4 Calidad de aditivos y productos químicos de curado

Solo se podrán utilizar aditivos cuando así lo indiquen expresamente los planos y especificaciones particulares y además cuenten con aprobación de la interventoría. En caso de usarse, se exigirá el diseño de la mezcla y el control de la resistencia del concreto por medio de ensayos sobre cilindros de prueba.

Los aditivos serán usados siguiendo las instrucciones de la casa fabricante y deberán cumplir con lo especificado ESPECIALMENTE PARA LOS CONCRETOS DE LOS PISOS EN LOS SITIOS PREVISTOS PARA LOS LABORATORIOS.

El Interventor deberá solicitar certificaciones a los proveedores de estos productos, donde garanticen su calidad y conveniencia de utilización.

Toda fundida de concreto que no sea correctamente curada, puede ser rechazada. Si se trata de una superficie de contacto con fundidas subsecuentes de concreto, deficientemente curada, el Interventor podrá exigir la remoción de una capa hasta de cinco centímetros (5 cm) de espesor, por cuenta del Constructor.

Todo concreto donde los materiales, mezclas y producto terminado excedan las tolerancias de esta especificación deberá ser corregido por el Constructor, a su costa, de acuerdo con las indicaciones del Interventor y a plena satisfacción de éste.

- Las muestras para las pruebas de resistencia del concreto, deben estar conformadas cuando menos por una pareja de cilindros tomados no menos de una vez por cada día, ni menos de una vez por cada 40 m³ de concreto o una vez por cada 200 m² de área de losas o muros.
- Un ensayo de resistencia debe ser el resultado del promedio de resistencia de 2 cilindros tomados de una misma mezcla y ensayadas a los 28 días.
- La velocidad de colocación debe ser tal que permita al concreto permanecer en estado plástico y fluir fácilmente en los espacios entre las barras de refuerzo.
- Luego de retirar el encofrado de las pantallas, se debe revisar las dimensiones finales de los vanos de puertas y ventanas para corregirlo que sea necesario antes que el concreto adquiera una resistencia mayor y las correcciones requieran aplicar mucho impacto sobre la superficie del concreto.
- Las uniones del encofrado deben ser lo suficientemente firmes y estancas para evitar la fuga de la pasta de cemento fluida.
- El encofrado debe dar un acabado liso a la superficie de concreto.
- El desarme y remoción del encofrado debe hacerse sin golpes ni vibraciones.
- Un insuficiente recubrimiento de las varillas de refuerzo puede incrementar la retracción plástica del concreto con la consiguiente aparición de fisuras que aceleran la velocidad de corrosión del acero de refuerzo.
- Para un completo y correcto curado del concreto, inmediatamente después de la fundida es esencial aplicarle un componente de curado continuo como Sika Antisol Blanco y recubrirlo con sacos de fique húmedos.
- La humedad relativa del ambiente, la temperatura del concreto y la velocidad del viento afectan la cantidad de agua que se evapora de la mezcla.
- Proteja las pilas de agregados del sol y humedézcalas para estimular el enfriamiento por evaporación que baja la temperatura del concreto.
- Use un termómetro para medir la temperatura del concreto.
- Tenga a mano por lo menos un vibrador de repuesto. Las fallas de los equipos de vibración son más frecuentes en clima cálido.
- Durante el curado, rocíe las superficies externas de las cimbras para mantenerlas frías.
- Cuando las cimbras sean removidas, suministre una cubierta húmeda a las nuevas superficies expuestas.
- No deje los cilindros de prueba de resistencia del concreto sin protección en el sol. Las altas temperaturas iniciales de curado por sí solas pueden reducir la resistencia a los 28 días en más de 10%.
- Utilizar super plastificante para mejorar la manejabilidad de la mezcla de concreto en las pantallas.

NORMAS DE CONTROL DE CALIDAD	
Agregados	NTC 2240 Y 4020
Cemento	NTC 121
Acero corrugado	NTC 2289
Concreto Premezclado	NTC 3318
Cal Hidratada	NTC 4019

Mortero de pega (1:3:0.25) (Cemento:arena:cal)	NTC 3329
BLOQUE CEMENTO (Ancho-Alto-Largo) BLOQUE CEMENTO (14-19-39)	NTC 4205
MORTERO DE INYECCIÓN	NTC 4048
ENSAYO DE MURETES	NTC 3495

4.2.5 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL CONCRETO

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 o cortar donde no se afecte la resistencia de la estructura.

El CONTRATISTA deberá contratar con una compañía especializada y aprobada por la INTERVENTORÍA, el diseño de las mezclas que serán utilizadas durante el transcurso de la obras ESPECIALMENTE para los concretos de los pisos de los LABORATORIOS para poder determinar con suficiente anterioridad a la ejecución de la obra, las dosificaciones, granulometría y demás condiciones óptimas para obtener las resistencias de los concretos especificados para el proyecto. Se deben tener en cuenta las partes aplicables de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, NSR 10.

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 o 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.

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 sea igual a las del concreto especificado.

4.2.6 NOTAS GENERALES PARA CONCRETO REFORZADO Y ACERO

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.

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.

Las varillas de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos, y a las especificaciones del fabricante. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto. En el acero de alta resistencia no se permitirá enderezar los doblajes ya ejecutados.

Todos los aceros de refuerzo deberán colocarse en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse finalmente, en forma aprobada por el INTERVENTOR, para prevenir su desplazamiento durante la colocación del concreto. La distancia del acero a las formaleas deberá mantenerse por medio de bloques de mortero prefabricados, con una resistencia igual al concreto que se especifica en la estructura respectiva, tensores o silletas metálicas u otros dispositivos aprobados.

Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto, no deberán ser corrosibles. No se permitirá el uso de piedra o bloque de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Las varillas de refuerzo, antes de su colocación en la obra y antes de la colocación del concreto, deberán estar limpias y libres de óxido excesivo, tierra, escamas, aceites, pintura, grasa y de cualquier otra sustancia que pueda disminuir su adherencia con el concreto.

El recubrimiento mínimo del refuerzo será el indicado en los planos. Si no estuviere indicado en los planos, será como sigue: En concreto colocado directamente sobre el suelo 7.5 cm. En concreto expuesto a la intemperie o en contacto con tierras de relleno: 5 cm. En concreto no expuesto a la intemperie ni en contacto con la tierra: 2.5 cm.

4.3 GENERALIDADES REDES ELÉCTRICAS

Las presentes especificaciones, suministran normas mínimas de construcción, que, junto a los planos eléctricos de la obra, forman parte integral y complementaria para la ejecución de la obra eléctrica. Cualquier detalle que se muestre en los planos y no figure en las especificaciones o que se muestre en estas, pero no aparezca en los planos, tendrá tanta validez como si se presentase en ambos documentos.

Todo cambio o modificación a los planos o especificaciones particulares que se pacten en los contratos, deberá hacerse con la aprobación previa de la Universidad o del interventor designado para la obra, registrándose en los mencionados documentos o en la bitácora de la obra.

Para la ejecución, montaje, pruebas y energización de este trabajo será aplicable las Normas 2050 del Código Eléctrico Colombiano, Resolución (RETIE), Resolución (RETILAP), la norma de EEP y lo establecido en los estándares internacionales de la ANSI TIA 568 A, 569 A y 568 B 2.1 para las redes de cableado estructurado.

Planos y Documentos

A. El contratista debe familiarizarse con los planos de la obra eléctrica con el fin de coordinar correctamente la ejecución de la misma.

B. El plano eléctrico de la obra es un indicativo en cuanto a localización y trabajos de la obra; el contratista podrá hacer cambios menores en los trabajos diseñados para ajustarlos a las exigencias de construcción y terreno.

C. Cualquier omisión en los detalles suministrados en los planos y/o especificaciones, no eximirá de responsabilidad al contratista, ni podrá tomarse como base para reclamaciones, pues se entiende que el profesional que dirige la obra es técnicamente capacitado y es especialista en la materia. Igualmente, el contratista al firmar el contrato debe examinar cuidadosamente todos los documentos e informar previamente sobre todas las condiciones que pueden afectar la obra, su costo y su plazo de entrega.

Significado de Términos en Planos y Especificaciones

A. CANALIZACIÓN: Se consideran todos los ductos eléctricos según planos, incluyendo: uniones, pegantes, grapas, tiros, soportes, terminales, zanjas, cuya finalidad es la conducción del cableado eléctrico.

B. ALAMBRADO: Suministro e instalación de todos los conductores para las líneas de fases, neutros y tierra, con sus respectivas conexiones, uniones, terminales, aislantes y cintas y todos elementos necesarios para que las instalaciones eléctricas queden correctamente ejecutadas, sin cortocircuitos y con niveles de aislamiento mínimos exigidos por la norma 2050 del Código Eléctrico Colombiano (RETIE). Se debe respetar la siguiente codificación de colores para los cables eléctricos a instalar.

C. RED NORMAL:

NEUTRO : Conductores de color Blanco
TIERRA : Conductores en color Verde
CONTINUIDAD : Conductores desnudos Calibre 14 AWG
FASES : Circuitos de Iluminación Amarillo, Azul, Rojo,
: Circuitos de Tomas Amarillo, Azul, Rojo

D. SALIDA ELÉCTRICA: Dentro de este término, se involucra tanto la canalización como el alambrado y su respectivo aparato de control (interruptor, tomacorriente, plafón).

E. PUESTAS DE TIERRA: Significa el suministro e instalación de acuerdo con el diseño del sistema de aterrizaje al cual estarán referidos y conectados los equipos y sistemas del proyecto.

F. CONDUCTOR DE CONTINUIDAD: Cable eléctrico utilizado para dar continuidad eléctrica a todo elemento metálico, de forma que su potencial sea cero, este conductor debe garantizar la continuidad eléctrica de todos los elementos metálicos por esta razón debe ser conectado siempre que exista una derivación o cambio de sentido de las canalizaciones o estructuras metálicas.

G. EQUILIBRIO DE FASES: Se deben equilibrar cuidadosamente las cargas de las fases al conectar los circuitos de los diferentes tableros y subestaciones. El desequilibrio, no podrá exceder el 10 %. Cada salida eléctrica, debe ser conectada al tablero indicado por los planos y los circuitos no deben presentar una regulación superior al 3%

H. PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO: Antes de la puesta en servicio, se deben efectuar las pruebas a que haya lugar para la comprobación de la integridad de los trabajos y el correcto funcionamiento de la instalación.

Deben ser desarrolladas como mínimo las siguientes pruebas bajo responsabilidad del director de la obra:

- De continuidad.
- De aislamiento con meger de 500 V, fase - fase, fase - tierra, fase-nutro.
- De correspondencia de circuitos de acuerdo a los cuadros de carga en los planos.
- Medidas de niveles de voltaje.
- De equilibrio de fases.
- De secuencia de fases, en los casos donde involucre la conexión de motores.
- De comprobación de valores nominales: Calibres, diámetros, voltajes, de tipo de conexión, puesta a tierra, amperaje.
- Capacidad interruptiva.
- De resistencia de puesta a tierra

De las pruebas, deberán ser entregados al interventor los protocolos con los resultados de dichas pruebas, con el fin que apruebe las instalaciones.

Los equipos y materiales que suministre el contratista, deben ser aprobados por La Interventoría en el momento de la entrega formal; por lo tanto, los equipos y materiales quedan bajo responsabilidad del contratista, hasta la entrega final de la obra.

Antes de energizar un equipo o tablero, el contratista está en libertad de solicitar por escrito al interventor la presencia de un representante del fabricante o vendedor de dicho equipo para que revise y apruebe el montaje de dicha instalación y autorice su energización. Si la solicitud no se efectúa, la responsabilidad recae exclusivamente sobre el contratista. Si antes de recibir una obra por parte del interventor, se llega a producir daños a la instalación por motivo de la energización para puesta en servicio, la responsabilidad será del contratista; El ingeniero designado como director de obra procederá de inmediato a realizar las reparaciones y cambios del caso. El contratista correrá con los costos que la reparación demande. El contratista tomará precauciones para impedir que personas diferentes a su propio personal opere el sistema eléctrico antes de ser entregado oficialmente al interventor.

I. MARCACIÓN: La totalidad de las instalaciones debe identificarse con marquillas en acrílico o resina. Todos los tomacorrientes, salidas de voz / datos, video, CCTV, patch panels de los racks de comunicaciones, tablero de distribución de red normal, tablero de red regulada si existiera y tablero general de subestación deben identificarse.

J. PLANOS RECORD: Al finalizar las obras el contratista debe entregar los planos actualizados de acuerdo a los cambios que se hayan autorizado previamente e igualmente entregará los manuales y catálogos de los equipos suministrados y un manual de funcionamiento de las redes instaladas. También entregará tablas de administración de las redes de voz y datos y de los tableros de distribución.

Marcas y Calidades de Materiales

Los materiales a utilizar serán los siguientes:

MATERIAL MARCA

- Aparatos (Interruptores y Tomacorrientes) LEVITON, LUMINEX (RETIE)
- Breakers y totalizadores. GENERAL ELECTRIC, LUMINEX, MERLIN GERIN-SQUARE D (RETIE)
- Cables y Alambres. CENTELSA, PROCABLES, (RETIE)
- Cajas de paso y empalme MERLIN GERIN-CODEL, REBRA, INDELPA (RETIE)
- Cajas para aparatos y tomas PVC PAVCO, COLMENA, PLASTIMEC (RETIE)
- Luminarias led SCHEDER
- Tableros de alumbrado MERLIN GERIN, LUMINEX (RETIE)
- Tubería Conduit metálica COLMENA, SIMESA
- Tubería Conduit PVC PAVCO, COLMENA, PLASTIMEC (RETIE)
- Varillas de Cobre DYNA, CENTELSA o SIMILAR
- Terminales de Compresión 3M, PANDUIT

Los productos utilizados en las instalaciones eléctricas deberán acogerse a las disposiciones del RETIE y a la NTC 2050. y deberán demostrar su conformidad con el RETIE, mediante un Certificado de producto.

Normas Técnicas para la Ejecución de los Trabajos

Todos los trabajos deberán ser ejecutados de acuerdo a las normas 2050 de Código Eléctrico Colombiano (RETIE y RETILAP), las normas de la Empresa de Energía de Pereira para instalaciones eléctricas

1. Todo el sistema de red normal tendrá cinco (5) hilos, tres (3) fases, un (1) conductor tierra Aislada y un (1) conductor de neutro.
2. El calibre del neutro en la red normal y en la red regulada será el mismo calibre de las fases.
3. El color de las fases dependerá del circuito que se alimentan del tablero de distribución, los retornos para el sistema de iluminación se tomarán de un color diferente para evitar confusiones.
4. El color del Neutro será blanco.
5. Todos los conductores serán cables con aislamiento, cable cu EXZH BW, respetando el código de colores, con neutro y tierra, independientes desde el tablero de distribución. Los conductores se llevarán entorchados en todo su recorrido para evitar interferencias electromagnéticas.
6. Las derivaciones de los circuitos, se ejecutarán mediante conectores de desforre o de resorte. en ningún caso se permitirá el uso de cinta aislante.
7. Los circuitos deben ser considerados desde el tablero correspondiente hasta cada una de las salidas.
8. Se debe considerar el conductor desnudo para la equipotencialización de las bandejas, tuberías metálicas, cajas, canaletas y todo elemento metálico

Para todos los materiales se cumplirán las siguientes estipulaciones.

ACOMETIDAS

La acometida de alimentación del tablero se tenderá desde el sitio mostrado en planos y se llevarán por la canalización hasta el tablero principal.

Las acometidas se cablearán de acuerdo a los calibres especificados en los planos y en el diagrama unifilar.

Las acometidas se pagarán por metros con aproximación al centímetro y se cancelarán en su totalidad una vez se energicen, y se hayan realizado pruebas de aislamiento, polaridad y código de colores.

Las acometidas deben ser continuas en todo su recorrido desde la subestación hasta los tableros y deben ser rematadas en ambos extremos con bornes ponchables tipo terminal. El cableado de las acometidas que alimenten determinado tablero o circuito, debe ir junto y amarrado en todo el recorrido, de tal forma que se eviten calentamientos por efectos electromagnéticos.

INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS

Se utilizarán interruptores **termo magnético, mono-polar, bipolar** y tripolares, serán enchufables con C.I. de 10.000 Amperios según las necesidades consignadas en los diagramas unificables de los planos eléctricos.

SALIDAS ELÉCTRICAS

Las salidas eléctricas de 208/120 V, para distribución de alumbrado y tomas, se ejecutarán de acuerdo a la localización indicada en planos eléctricos, respetando la clase de material, diámetros y seguridades especificadas y acorde con las normas de la Empresa de Energía de Pereira, la norma NTC 2050 y lo establecido en la resolución 18 1294 del 6 de agosto de 2008 (RETIE).

Estos ítems, se medirán por unidad y su pago se aproximará al centímetro, la actividad incluye la canalización, alumbrado, acometidas y sub-acometidas desde el tablero de distribución hasta las cargas.

CONDUCTORES

Los conductores que se utilicen deben ser de cobre electrolítico, conductividad 98 temple suave, temperatura máxima 90°C, Cable cu EXZH BW para 600 voltios.

El cableado a instalar será conductor tipo cable (7 o más filamentos por conductor). En la tubería para conexión entre cajas metálicas, se debe instalar un conductor No.14 desnudo como línea de continuidad, tanto en los circuitos de alumbrado como en los circuitos de tomas según lo establecido en el RETIE.

Los cables de los conductores deberán ser continuos, no se permitirá en ningún caso la ejecución de empalmes de cables o alambres dentro de la tubería conduit.

TUBERÍA CONDUIT

La tubería a instalar será PVC empotrada en las placas o protegidas por cielos rasos, saldrá del techo en curva a 90 grados y terminará en tubería metálica del diámetro adecuado con adaptador terminal para conectarse al correspondiente elemento (tablero, caja de paso, equipo).

Cuando sea necesario tender tubería sobrepuesta esta deberá asegurarse a los techos y paredes, por medio de grapas metálicas de doble ala, de diámetros apropiados y colocadas a distancias no mayores a 1.2 m.

Al hacer un dobléz, el tubo debe quedar perfectamente liso, y en caso de tubos PVC, este no debe presentar indicios visibles de quemaduras. Los empalmes de los tubos en cajas, tableros y gabinetes, deben hacerse firmemente con terminales tipo boquilla y tuerca.

Los empalmes de tubería con accesorios o con otros tubos debe realizarse con soldadura.

CONDUIT RÍGIDO METÁLICO

Será de acero tipo EMT al igual que sus accesorios como uniones, entradas a caja (boquillas terminales y sus curvas) y debe cumplir la norma ICONTEC 105. Esta clase de tubería, debe soportarse en las estructuras de concreto, placas de pisos, muros de carga, o divisorios, salvo en los casos de muros en bloques huecos o donde la instalación requiera que su ubicación sea a la vista.

Los diferentes tramos de tubería, deben empatare con uniones adecuadas. La tubería, debe asegurarse a las diferentes cajas de salidas por medio de boquillas y contratuercas roscadas.

Las curvas en ningún caso deben ser fabricadas en obra; siempre se hará uso de curvas comerciales aun para diámetros desde 1/2". Se exime de esta restricción aquellos casos donde se remonten tuberías y se haga necesario efectuar "offsets" con herramientas dobla tubos adecuadas al calibre del material, en cuyo caso no debe presentar la tubería muestras de maltrato, ralladuras o dobleces.

CONDUCCIONES

Toda la ductería para redes eléctricas (alumbrado, tomas) y de comunicaciones (voz y datos, sonido, video) se realizarán en tubería conduit PVC y EMT.

La ductería iniciará en el ducto porta cables con tubería EMT y la conexión entre los dos se realizará a través de una conduleta LB con sus respectivos adaptadores terminales.

Cuando la tubería ingrese a los cielos se realizará la transición EMT a PVC mediante una caja de paso 4x4" u octogonal. Para las salidas de comunicaciones se realizará el mismo procedimiento utilizando tubería de 3/4". Las cajas octogonales se utilizarán para el sistema de iluminación y las cajas de 2x4" para las salidas de tomas eléctricos o de sonido.

5. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

1. PRELIMINARES

1. ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE MEDIDA:
1.01	Localización y replanteo de obra con topografía.	m2
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Corresponde a los trabajos de materialización planimétrica y altimétrica en sitio por medio de una comisión de topografía, de todas las referencias, ejes, cotas y niveles requeridos para la ejecución del proyecto y al control y verificación de la correcta localización de los elementos a construir y de las labores de nivelación a realizar. Se debe realizar en todas las áreas a intervenir dejando, claramente identificados todos los ejes, referencias y niveles necesarios para la correcta ejecución del trabajo, de manera que en cualquier momento sea posible la verificación de dichas referencias de cualquier estructura en construcción. EL CONTRATISTA se hará responsable durante toda la ejecución de las obras, de realizar las comprobaciones topográficas que sean necesarias para que la obra se ejecute de acuerdo a lo establecido en los planos, diseños y documentos del contrato. Será EL CONTRATISTA el único responsable de cualquier error resultante y el costo de su corrección, incluyendo demoliciones y la reconstrucción de obra, correrán por su cuenta.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Para la localización horizontal y vertical del proyecto, el Contratista se pondrá de acuerdo con el interventor para determinar una línea básica debidamente mojonada y acotada, con referencias (a puntos u objetos fácilmente determinables) distantes bien protegidas y que en todo momento sirvan de base para hacer los replanteos y nivelación necesarios. 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 para el replanteo posterior. La localización se hace basándose en los puntos de control vertical y horizontal que sirvieron de base para el levantamiento del área mediante el empleo del equipo topográfico. Se computa como medida general la superficie delineada por los ejes de construcción. El replanteo se ejecuta ciñéndose estrictamente a los planos constructivos suministrados, de acuerdo a las recomendaciones técnicas: a. El replanteo está a cargo del Ingeniero residente. b. 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.). c. En el replanteo de los ejes de pavimentación (Si aplica en este proyecto), 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). Los levantamientos topográficos deben estar amarrados a la red geodésica de local.	

	Variaciones y modificaciones Si el constructor encuentra una diferencia notable entre los planos y el terreno en el proceso de localización, dará aviso al interventor quien tomará la decisión del caso. Si el constructor sugiere un cambio en la localización que crea benéfica para la obra, lo comunicará al interventor quien lo autorizará o negará. De todos aquellos cambios que se hagan en la localización, ya sea por diferencias en los planos o por haberlos sugerido el constructor y aceptado el interventor, se dejará constancia en un acta sencilla, hecha en el mismo sitio de las obras, manuscrita en papel apropiado y con copia para el constructor. El interventor deberá consignar en los planos definitivos los cambios efectuados durante la construcción. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION La precisión de los levantamientos topográficos, deberán estar dentro de los siguientes errores de cierre: • Para los levantamientos planimétricos, los cierres en ángulo y distancia deben ser similares a los de los levantamientos efectuados para los diseños. • El error de cierre de las nivelaciones, medido en centímetros, no deberán ser mayor a la raíz cuadrada de la longitud en Km. de la línea nivelada. (Si aplica en el proyecto) • La aceptación por parte de la Interventoría de los trabajos no exonera al Contratista de su responsabilidad por errores de localización o nivelación en cualquiera de las partes de la obra, por tanto ambas partes se hacen responsables por aceptación y ejecución. • El Contratista tendrá la obligación de informar oportunamente a la Interventoría, las discrepancias entre localizaciones de obras y las mostradas en planos Carteras Los trabajos de localización quedarán consignados en carteras que el constructor entregará al interventor. En las carteras quedará clara constancia de las modificaciones autorizadas o cambios debidos a errores en los planos, haciendo referencia a la fecha del acta correspondiente. Investigación de interferencias El contratista deberá investigar las interferencias existentes en el sitio de trabajo para evitar daños en las tuberías, cajas, cables, postes y otros elementos o estructuras que están en la zona de trabajo o próximas a la misma. Planos récord de obra Previo a la protocolización del acta final el Contratista deberá elaborar el plano definitivo de localización de la infraestructura objeto del contrato. El plano deberá entregarse en la escala de presentación de los planos de diseño en medio magnético e impreso a la Interventoría para su revisión y aprobación.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	La que sea considerada por el interventor
7. MATERIALES:	Guadua, listones, varilla esqueleto, estacas de madera, puntillas y pintura
8. EQUIPOS:	Equipo y comisión de topografía certificados, completo y niveles, herramienta menor
9. PLANOS O NORMATIVIDAD:	La que sea considerada por el interventor

DES DE REFERENCIA:	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida de la localización y replanteo de proyecto, está dada por m2 en una localización del proyecto a intervenir, hechos en obra y recibidos a entera satisfacción por la Interventoría y discriminados así: Se medirá únicamente el área cubierta del proyecto, dentro de la actividad se incluirán las áreas exteriores necesarias para el proyecto tales como plazoletas, senderos, escaleras, muros y demás. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ÍTEM: 1.02	2. NOMBRE: Campamento en tabla y teja de fibrocemento, piso en concreto simple e=5cm de 17,2 Mpa sobre capa de afirmado de 7cm, incluye redes electricas basicas, instalación de valla informativa de 1*1.5m y baño provisional.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m2
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	El contratista levantará en el sitio de la obra una caseta o construcción provisional, en estructura de guadua y cerramiento con tabla de forro, con un área de 60 m2, debe incluir sanitario y lavamanos para el personal que labora en la obra; piso en afirmado e= 0.07 m y concreto f'c 17,5 Mpa con e= 0.05 m, el techo con teja ondulada de fibrocemento o similar. Adicionalmente debe suministrar e instalar una valla informativa de 1*1.5 m en Lona entre 15 y 18 onzas, impresión con resistencia al sol, pintura en colores variados y soportada con parales tipo cercha liviana en ángulo y varilla y muerto en hormigón en la base de los mismos. El campamento debe reunir adecuados requisitos de higiene, comodidad y ventilación, y que ofrezca protección y seguridad contra los agentes atmosféricos. Podrá también emplear construcciones existentes que se adapten cabalmente para tal fin. La ubicación del campamento debe contar con la aprobación de la Interventoría. Se debe prever un área mínima de 3 x 4 para la interventoría y para la dirección de la obra (cada espacio con al menos un punto eléctrico de alumbrado y tomacorriente), espacio para los trabajadores, un almacén y un depósito para los materiales que puedan sufrir pérdidas o su deterioro por exposición a la intemperie. Debe tener puertas y ventanas en madera. Para la bodega del cemento se recomienda forrar las paredes interiormente con plástico. El ítem, también comprende la construcción de un campamento satélite o los que sean necesarios en el recorrido de la obra. En caso de no encontrarse un lugar adecuado para ubicar el campamento, EL CONTRATISTA podrá acondicionar un contenedor y usarlo como campamento. El almacenamiento de combustibles se hará en un sitio predestinado para tal fin, muy aparte del patio, el almacén, las oficinas o los sitios para el resguardo del personal.	

	Como dotación, debe tener sillas plásticas tipo RIMAX o similar, una mesa de trabajo en madera, un estante y un bastidor tipo pie de amigo para los planos. Un extinguidor. Se deberá dejar al menos una llave, para el consumo de los obreros y un adecuado aprovisionamiento para el aseo de las instalaciones. Deberá tenerse en cuenta en el análisis de precio unitario de este ítem, el desmonte, retiro de las instalaciones construidas y traslado de los elementos que la dependencia de mantenimiento de la UTP requiera conservar al lugar indicado.
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Después de tener bien localizado el sitio de instalación para el campamento, aprobado por la Interventoría y cercano al lugar de la obra; se procede a hacer la construcción del mismo, con mano de obra calificada que garantice el buen funcionamiento de las diferentes instalaciones (sanitarias y eléctricas). Una vez terminada la obra, el campamento, las oficinas, la zona para el resguardo del personal, el almacén, las estructuras hechas para encerrar y cubrir los patios se demolerán para restaurar las condiciones que existían antes de iniciar las construcciones o las que exija el diseño arquitectónico de la obra. No se permitirá que queden servidumbres de tal forma que todas las estructuras deberán ser demolidas incluso las casetas.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	La que sea considerada por el interventor
7. MATERIALES:	Material de recebo (afirmado), Concreto f'c 17.5 MPA, Guadua basa longitud promedio=5 m, Tabla forro, esterilla, puntillas, Alambre negro calibre 18, amarres, Teja en fibrocemento o similar, plástico calibre 6 tipo invernadero, Aparatos sanitarios (lavamanos, inodoros, etc), instalaciones sanitarias, tubo PVC conduit ½", caja galvanizada. 2x4, alambre de cobre N°10 AWG blanco, breaker 1x15Amp, switch sencillo, toma corriente polo a tierra y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.
8. EQUIPOS:	Herramienta menor, mano de obra.
9. PLANOS O NORMATIVIDAD DE REFERENCIA:	La que sea considerada por el interventor
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida del campamento de obra, está dada por m2, hechos en obra y recibidos a entera satisfacción por la Interventoría. El ítem incluye el pago de la herramienta menor, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, iluminación, tomas y puesta a tierra, mano de obra civil y eléctrica, incluida la seguridad industrial, el desmonte y retiro fuera del sitio de la obra. Su forma de pago es el costo establecido en el contrato y previamente aprobado por el interventor, el análisis de precios unitarios contemplará todos aquellos elementos que hagan parte del buen desarrollo de dicha actividad.

1. ÍTEM: 1.03	2. NOMBRE: Acometida de energía provisional, incluye medidor, puesta a tierra, tablero y braker para circuitos ramales y consumos mensuales.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Comprende la construcción de las redes provisionales, tanto para campamento y extensiones para herramienta, las cuales deben poseer los elementos de protección y garantizar las correctas tensiones para su óptima operación. Consiste en el suministro e instalación de acometida provisional con todas las disposiciones exigidas por el reglamento RETIE, NTC 2050 y la EEP incluye: Instalación de medidor con su respectiva caja de policarbonato y su totalizador bifásico de 40 A, suministro e instalación de tubería EMT y accesorios de 3/4", capacete y elementos de fijación para canalización del alimentador, suministro e instalación de sistema de puesta a tierra (varilla de 2,4 m Copperweld cu-cu con conector tgc, tubería EMT de media pulgada con sus accesorios , cable de cobre #8 para equipotencialización del sistema, llevar a tierra el neutro, suministro e instalación de tablero de 12 circuitos. Los demás suministros e instalaciones que se requieran después del tablero bifásico y sus protecciones, además de cargas que superen la acometida aquí descrita se deben tener en cuenta en el análisis del precio unitario de la propuesta.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Al inicio de las labores, se debe contemplar la construcción de la acometida eléctrica definitiva, la cual servirá para la conexión de la acometida provisional del proyecto y se pagará al costo y unidad establecidos en el contrato. Estas redes deberán cumplir con la normatividad vigente de las empresas públicas prestadoras del servicio, con el fin de evitar cortos y sobre voltajes en el tendido. Los tableros provisionales, se deben proteger adecuadamente ya que estos se encuentran expuestos a las condiciones de los cambios climáticos.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Los que sean considerados por el Interventor	
7. MATERIALES:	Breaker bipolar enchufable de 40 A Tablero bifásico de 12 circuitos certificado según indicaciones RETIE incluye elementos de anclaje. Tubo EMT de 3/4" y accesorios más capacete para el alimentador. Caja de policarbonato. Medidor bifásico. Sistema de puesta a tierra incluye tubo EMT y accesorios 1/2", varilla de cobre de 2,4 m Copperweld cu-cu, cable de cobre # 8, conector tgc.	
8. EQUIPOS:	Herramienta menor, mano de obra, andamios	
9. PLANOS O NORMATIVIDAD DE REFERENCIA:	Normas Empresa de Energía de Pereira.	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad de red provisional eléctrica, una sola vez para todo el desarrollo de la obra y aprobada a entera satisfacción por la Interventoría. NOTA: Una vez desmontada la acometida provisional, se debe entregar a la Universidad los elementos que componen este ítem mediante Acta de entrega. Su forma de pago es el costo establecido en el contrato y previamente aprobado por el interventor, el análisis de precios unitarios contemplará todos aquellos elementos que hagan parte del buen desarrollo de dicha actividad.	

1. ÍTEM: 1.04	2. NOMBRE: Acometida de acueducto y alcantarillado provisional, incluye medidor y consumos mensuales.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Comprende el suministro e instalación de redes dispuestas para abastecer lo equipos en obra (Concretadoras, mangueras, etc.), los baños provisionales (en alcantarillado y redes sanitarias) y demás elementos que requieran el suministro de agua o desagüe dentro de la misma. Incluye contador de consumo y el pago de mensualidades de los servicios de acueducto y alcantarillado	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Estas redes estarán ubicadas dentro de la obra a partir de un contador, en los diámetros y espesores necesarios, y sus accesorios para garantizar el correcto suministro, así como la ubicación de válvulas de control para evitar fugas y desperdicios, igualmente están incluidos las mangueras y llaves terminales.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Los que sean considerados por el Interventor.	
7. MATERIALES:	Tubería de presión ½" hasta 1 1/2", RDE 9, tubería de alcantarillado, contador de consumo de agua, Soldaduras, Anclajes, abrazaderas, llave de paso R.W ½" hasta 1 1/2", limpiador removedor PVC, soldadura PVC líquida, cinta teflón, registro corte ½" hasta 1 1/2", CU-PVC, accesorios PVC ½" hasta 1 1/2", mano de obra incluida la seguridad industrial. Consumo de agua durante el transcurso de la obra Herramienta menor etc.	
8. EQUIPOS:	Herramienta menor y mano de obra	
9. PLANOS O NORMATIVIDAD DE REFERENCIA:	Normas Aguas y Aguas Fichas técnicas y especificaciones fabricantes.	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad de red provisional de agua y alcantarillado, considerando su ejecución por una sola vez y aprobado a entera satisfacción por la Interventoría. NOTA: Una vez desmontada la acometida provisional, se debe entregar a la Universidad los elementos que componen este ítem mediante Acta de entrega. Su forma de pago es el costo establecido en el contrato y previamente aprobado por el interventor, el análisis de precios unitarios contemplará todos aquellos elementos que hagan parte del buen desarrollo de dicha actividad.	

1. ÍTEM: 1.05	2. NOMBRE: Cerramiento provisional con guadua y tela plástica de fibra h=2 m	3. UNIDAD DE MEDIDA: m
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Las áreas de trabajo se cercarán con un vallado cerrado totalmente, que minimice la contaminación particular y visual, de acuerdo a las leyes ambientales vigentes, y garantice cierta seguridad a la obra, con aperturas vehiculares y peatonales controladas según la necesidades de tránsito de la obra y con VºBº de la INTERVENTORÍA y los sectores autorizados por la entidad.	

5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	El vallado se construirá con polisombra plástica de fibra verde en toda su longitud y área, fijado a postes de guadua sobre basa de 2,5 metros de altura libre, y tensado con listones, con materiales suministrados por el CONTRATISTA. Los postes tendrán una separación de 2,50 m máximo, hincadas al terreno o en su defecto con pedestales embebidos 30 cm, en zapatas de concreto 17 Mpa, con $\varnothing$ de 40 cm y profundidad de 40 cm. Las mallas se colocarán a lo largo en una línea continua. El contratista construirá puerta (s) de doble ala vehiculares y de un ala peatonal en el mismo material y será de su potestad el diseño de las mismas. La interventoría dará el VºBº a la propuesta respectiva. Será responsabilidad del contratista mantener en buenas condiciones el respectivo cerramiento y realizar las reparaciones y sustituciones necesarias para evitar deterioro en la línea de cierre.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Los que sean considerados por el Interventor.
7. MATERIALES:	Polisombra plástica de fibra verde, guaduas sobre basa, listones, puntilla, concreto 17 Mpa y todos los elementos necesarios para su correcta construcción.
8. EQUIPOS:	Herramienta menor y mano de obra
9. PLANOS O NORMATIVIDADES DE REFERENCIA:	Los que sean considerados por el Interventor.
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida para el cerramiento está dada por m, aprobado a entera satisfacción por la Interventoría. Se pagará una sola vez por m de cerramiento debidamente ejecutado incluyendo estructura, tela de yute, mano de obra de excavación, concreto para hincado de postes de madera o guadua y postes. El contratista debe considerar en su análisis los costos de mantenimiento del cerramiento durante la ejecución de la obra, los costos del desmonte al terminar los trabajos, el precio todas las labores, así como el cargue retiro y disposición final de los materiales sobrantes. El costo del ítem incluye el desmonte y retiro al momento de terminación de los trabajos. Su forma de pago es el costo establecido en el contrato y previamente aprobado por el interventor, el análisis de precios unitarios contemplará todos aquellos elementos que hagan parte del buen desarrollo de dicha actividad.

1. ÍTEM: 1.06	2. NOMBRE: Demolición de concreto reforzado, incluye acarreo 200 m y retiro del material fuera de la obra.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m3
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Este trabajo consiste en la demolición total o parcial de elementos o estructuraciones en concreto tales como: cajas, sumideros, cámaras de alcantarillado, bordillos y demás estructuras en concreto reforzado, existentes en las zonas que indiquen los documentos del proyecto o en las áreas aprobadas por el Interventor y la remoción, cargue, transporte, descargue y disposición final de los materiales provenientes de la demolición, en los sitios aprobadas por el Interventor.	

5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	El contratista deberá revisar los planos record y hacer la debida investigación de redes para evitar daños a la infraestructura existente. La actividad se podrá hacer por medio mecánico o manual. Se deberá coordinar el horario de la actividad con la interventoría para evitar molestias de los usuarios. EL CONTRATISTA no podrá iniciar la demolición de estructuras sin la elaboración previa de un estudio de demolición en el cual se deberán definir como mínimo: - Métodos de demolición y etapas de su aplicación. - Estabilidad de las construcciones remanentes en cada etapa, así como los armazones y cimbras necesarios. - Estabilidad y protección de construcciones remanentes que no vayan a ser demolidas. - Protección de los elementos e instalaciones del entorno. - Cronogramas de trabajos. - Pautas de control. - Medidas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. El estudio se someterá a revisión del Interventor, quien lo aprobará cuando lo considere adecuado, indicando en la aprobación los métodos aceptados. Tal autorización no exime al CONTRATISTA de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones y de la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de transporte y almacenamiento de los productos de la construcción; así como de las demás condiciones pertinentes establecidas en los documentos del contrato. Las estructuras cuya demolición esté prevista en los documentos del proyecto, deberán ser demolidas con equipos apropiados y removidos en fracciones de tamaño adecuado, para poder disponer de ellos como sea autorizado por el Interventor. En caso de utilizar equipo pesado, el trabajo se deberá suspender a una distancia prudente para no causar daños a las estructuras que seguirán en servicio. En caso de que resultara dañada o removida una superficie mayor que la contemplada, será de cargo y costo DEL CONTRATISTA la reposición de ella a entera satisfacción del Interventor. Los materiales obtenidos como resultado de la ejecución de los trabajos de demolición de concreto reforzado, serán retirados del sitio de trabajo y dispuestos en las zonas o botaderos autorizados de la ciudad.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Los que sean considerados por el interventor.
7. MATERIALES:	N.A.

8. EQUIPOS:	Para la ejecución del trabajo se requiere taladros neumáticos, sierra de pavimentos, picos, u otro equipo apropiado para remover las capas de la estructura existente, compresor 1 martillo + operador, retroexcavadora 200 con martillo + operador, transporte cama baja, cargador, vehículos de transporte de materiales, volquetas y herramienta menor. Los equipos que emplee EL CONTRATISTA en esta actividad deberán tener la aprobación previa del Interventor y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo. Los vehículos para el transporte de materiales estarán sujetos a la aprobación del INTERVENTOR y deberán ser suficientes para garantizar el cumplimiento de las exigencias de esta especificación y del programa de trabajo. Deberán estar provistos de los elementos necesarios para evitar contaminación o cualquier alteración perjudicial del material transportado y su caída sobre las vías empleadas para el transporte. Todos los vehículos para el transporte de materiales deberán cumplir con las disposiciones legales vigentes referentes al control de la contaminación ambiental. Ningún vehículo de los utilizados por EL CONTRATISTA para transporte por las vías de uso público de los materiales sobrantes y escombros, podrá exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas por las disposiciones legales vigentes al respecto y deberá transitar por las vías completamente limpio.
9. PLANOS O NORMATIVIDAD DE REFERENCIA:	Los que sean considerados por el interventor. Demolición completa de los elementos indicados y limpieza del área intervenida libre de escombros, los cuales deben quedar depositados en forma ordenada en el sitio de acopio.
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida para la demolición de estructuras en concreto reforzado, está dado por m³. Las demoliciones simples o menores incluyen compresor 1 martillo + operador, herramienta menor, trasiego de material ≤200m, mano de obra incluida la seguridad industrial. Esto aplica para Ítems como (Demolición sumideros, demolición de cajas, demolición cono cámara, bordillos y toda actividad que aplique lo aquí establecido). Las demoliciones mayores comprenden compresor 1 martillo+operador, herramienta menor, transporte cama baja, retroexcavadora 200 con martillo percutor, mano de obra incluida la seguridad industrial. Las demoliciones de los muros o elementos en altura, incluyen herramienta menor, andamio cuerpo 1.50 m, trasiego de material ≤200m, mano de obra incluida la seguridad industrial. Su forma de pago es el costo establecido en el contrato y previamente aprobado por el interventor, el análisis de precios unitarios contemplará todos aquellos elementos que hagan parte del buen desarrollo de dicha actividad. Todas las actividades incluyen el retiro; volqueta, cargue, disposición de elementos sobrantes.

1. ÍTEM: 1.07	2. NOMBRE: Demolición de pavimento rígido e≤0,20 m, incluye corte con disco, acarreo 200 m y retiro fuera de la obra.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m²
-------------------------	---	--

1. ÍTEM: 1.07	2. NOMBRE: Demolición de pavimento rígido e≤0,20 m, incluye corte con disco, acarreo 200 m y retiro fuera de la obra.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m2
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Este trabajo consiste en la demolición del pavimento en concreto asfáltico o rígido, con espesor menor a 21 cm; existentes donde lo indiquen los documentos del proyecto o en las áreas aprobadas por el Interventor; y la remoción, cargue, transporte, descargue y disposición final de los materiales provenientes de la demolición, en los sitios aprobadas por el Interventor.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	EL CONTRATISTA no podrá iniciar demolición sin previa autorización del Interventor. Tal autorización no exime al CONTRATISTA de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones y de las condiciones pertinentes establecidas en los documentos del contrato. El CONTRATISTA será responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, de servicios públicos, o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados. El CONTRATISTA, de acuerdo con las disposiciones vigentes, deberá colocar señales que indiquen, durante el día y la noche, los lugares donde se realicen trabajos de demolición o remoción y será responsable de mantener la pista transitable, cuando ello se requiera. Todos los procedimientos aplicados en el desarrollo de los trabajos de demolición y remoción deberán ceñirse a las exigencias del Ministerio del Medio ambiente. Demolición de pavimentos: Los pavimentos cuya demolición este prevista en los documentos del proyecto, deberán ser quebrados en pedazos de tamaño adecuado, para que puedan ser utilizados en la construcción de rellenos como sea autorizado por el Interventor. Cuando se usen en la construcción de rellenos, el tamaño máximo de cualquier fragmento no deberá exceder de dos tercios (2/3) del espesor de la capa en la cual se vaya a colocar. En ningún caso, el volumen de los fragmentos deberá exceder de veintiocho decímetros cúbicos (28 dm³), debiendo ser apilados en los lugares indicados en los planos del proyecto o las especificaciones particulares, a menos que el Interventor autorice otro lugar. En el caso de pavimentos rígidos se deberá considerar que la demolición y remoción tiene que extenderse hasta lograr que resulten juntas transversales coincidentes con el carril adyacente. Las áreas donde se remuevan andenes deberán ser mantenidas libres de escombros, con el objetivo de que la circulación de los peatones permanezca expedita y segura. Disposición de los materiales: A juicio del Interventor y de acuerdo con sus instrucciones al respecto, los materiales de los pavimentos demolidos, que sean aptos y necesarios para rellenar y emparejar la zona de demolición u otras zonas laterales del proyecto, se deberán utilizar para ese fin. Todos los demás materiales provenientes de estructuras demolidas quedaran de propiedad del CONTRATISTA, quien deberá trasladarlos o disponerlos fuera de la zona de las obras, con procedimientos adecuados y en los sitios aprobados por el Interventor. Los elementos que deban ser almacenados según lo establezcan los planos o las especificaciones particulares, se trasladarán al sitio establecido en ellos y se dispondrán de la manera que resulte apropiada para el Interventor. Todas las labores de disposición de materiales se realizarán teniendo en cuenta lo	

1. ÍTEM: 1.07	2. NOMBRE: Demolición de pavimento rígido e≤0,20 m, incluye corte con disco, acarreo 200 m y retiro fuera de la obra.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m2
	establecido en los estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: • Verificar que EL CONTRATISTA disponga de todos los permisos requeridos. Comprobar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el CONTRATISTA. • Identificar todos los sectores de pavimentos que deban ser demolido o removido. • Verificar la eficiencia y seguridad de los procedimientos adoptados por el CONTRATISTA. • Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo. Condiciones específicas para recibo y tolerancias El interventor considerará terminados los trabajos de demolición y remoción cuando la zona donde ellos se hayan realizado quede despejada, de manera que permita continuar con las otras actividades programadas, y los materiales sobrantes hayan sido adecuadamente dispuestos de acuerdo con lo que establece la presente especificación.	
7. MATERIALES:	Los materiales obtenidos como resultado de la ejecución de los trabajos de demolición de pavimento asfáltico, serán retirados y dispuestos en las zonas o botaderos autorizados de la ciudad o por LA INTERVENTORIA.	
8. EQUIPOS:	Para la ejecución del trabajo se requiere taladros neumáticos, sierra de pavimentos, picos, u otro equipo apropiado para remover las capas de la estructura existente, compresor 1 martillo + operador, retroexcavadora 200 con martillo + operador, transporte cama baja, cargador, vehículos de transporte de materiales, volquetas y herramienta menor. No se aceptará el empleo de equipos que causen daño al pavimento o a andenes fuera de la zona por reparar. Los equipos que emplee EL CONTRATISTA en esta actividad deberán tener la aprobación previa del Interventor y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo. Los vehículos para el transporte de materiales estarán sujetos a la aprobación del INTERVENTOR y deberán ser suficientes para garantizar el cumplimiento de las exigencias de esta especificación y del programa de trabajo. Deberán estar provistos de los elementos necesarios para evitar contaminación o cualquier alteración perjudicial del material transportado y su caída sobre las vías empleadas para el transporte. Todos los vehículos para el transporte de materiales deberán cumplir con las disposiciones legales vigentes referentes al control de la contaminación ambiental. Ningún vehículo de los utilizados por EL CONTRATISTA para transporte por las vías de uso público de los materiales sobrantes y escombros, podrá exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas por las disposiciones legales vigentes al respecto y deberá transitar por las vías completamente limpio.	
9. PLANOS O NORMATIVIDAD DE REFERENCIA:	La que sea considerada por el interventor	

1. ÍTEM: 1.07	2. NOMBRE: Demolición de pavimento rígido e≤0,20 m, incluye corte con disco, acarreo 200 m y retiro fuera de la obra.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m2
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad medida para la demolición, ejecutada de acuerdo con los planos, la presente especificación, y las instrucciones del Interventor, se hará por metro cuadrado (m2), de trabajos ejecutados y recibidos a entera satisfacción del Interventor. Incluyen trasiego de material ≤200m. El precio unitario cubrirá todos los costos por concepto de mano de obra incluida la seguridad industrial, asesoría, equipo, herramientas, materiales, apuntalamientos, obras para la protección de terceros, mantenimiento de los equipos; las operaciones necesarias para efectuar las demoliciones, planos, separación de materiales aprovechable y demás complementos que hagan parte de dicha actividad. Su forma de pago es el costo establecido en el contrato y previamente aprobado por el interventor, el análisis de precios unitarios contemplará todos aquellos elementos que hagan parte del buen desarrollo de dicha actividad.	

2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

1. ÍTEM: 2.01	2. NOMBRE: Excavación manual en material común de 0 a 1.50 m, incluye acarreo dentro de la obra 200m y manejo de aguas.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m3
2.02	Excavación manual en basuras y/o material procedente de rellenos sanitarios, de 1.51 a 3m, incluye acarreo dentro de la obra 200m y manejo de aguas.	m3
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Comprende las labores manuales de excavación y remoción de material común o material procedente de rellenos sanitarios (basuras), según sea el caso; para las zapatas, pedestales y redes hidrosanitarias. Se considera basuras cuando en la excavación se observen capas gruesas de desperdicios creadas por el hombre. Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo con las líneas y pendientes que se muestren en los planos o como lo indique el interventor. La actividad incluye corte, trasiego de material dentro del perímetro de la obra≤200m y el manejo de aguas. Para redes: El ancho mínimo para excavación de redes, será el diámetro exterior de la tubería más 0.30 m y el ancho medio será el diámetro exterior más 0.40 m. Si se requiere ampliar el ancho de la zanja debe hacerse por encima del lomo de la Tubería. El material sobrante de las excavaciones y no utilizado para llenos, deberá ser retirado a lugares de depósito autorizados, siguiendo protocolos de retiro debidamente apropiados, sin generar disturbios, ni reclamaciones por parte de la comunidad. Esto se refiere a horarios, limpieza de vías, ruidos generados por equipos que superen los niveles permitidos. Se debe impedir mientras se haga la excavación que aguas lluvias de cualquier índole se alojen en ésta, pues los costos que pueda generar la utilización de motobomba correrán por cuenta del contratista. Igualmente se deberán tomar las previsiones necesarias para	

	garantizar la estabilidad de los taludes. Se debe considerar el uso de entibados, que garanticen la estabilidad del terreno y la seguridad de la obra y del personal.
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	• Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos. • Realizar cortes utilizando entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes. • 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. • Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red de desagües, vías, veredas y otros, para que la construcción quede por encima de esos niveles. • Verificar niveles expresados en los Planos. La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo al trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos. • Los anchos generalmente varían entre 40 y 50 cm en suelos duros y entre 50 y 60 cm en suelos sueltos o blandos (arenas sueltas o arcillas blandas). • Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado. • Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto. • El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso de la edificación, por lo tanto hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y después compactado con la ayuda de un pisón. Si existiera demasiado desnivel, se podrá nivelar con mezcla pobre. • Clasificar y proteger el material que sea apto para la realización posterior de llenos en la obra. El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no se causan presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos. • Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: NO aplica. La mayor cantidad de obra ejecutada por el contratista a razón de variación sin justificación de los lineamientos de excavación indicados, serán a su costo.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	No aplica
7. MATERIALES:	Materiales para entibados si se requieren.
8. EQUIPOS:	Equipo manual para excavación. Herramienta menor Transportes dentro de la obra. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo de la actividad.
9. PLANOS O NORMATIVIDAD DE REFERENCIA:	Recomendaciones del Estudio de Suelos

10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelarán por unidad de volumen de material excavado, medido en banco. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad, el acarreo dentro de la obra hasta 200 m y los costos necesarios para el manejo de aguas. Se hará diferenciación de pagos para las excavaciones de acuerdo a los rangos de profundidad correspondientes a cada ítem. Para las excavaciones de profundidades mayores a 1.50 m, se cancelará los primeros 1.50 m por el ítem de 0 a 1.50 y la mayor altura por el ítem mayor a 1.50 m. Su forma de pago es el costo establecido en el contrato y previamente aprobado por el interventor, el análisis de precios unitarios contemplará todos aquellos elementos que hagan parte del buen desarrollo de dicha actividad.
------------------------------------	--

1. ÍTEM: 2.03	2. NOMBRE: Llenos compactados con material de sitio	3. UNIDAD DE MEDIDA: m3
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Comprende las labores de relleno por capas a lo largo de estructuras de concreto o canalizaciones de redes de servicios; con materiales adecuados provenientes de las excavaciones o cortes del sitio de la obra que el Contratista depositará en las zonas que escoja dentro o fuera del sitio de las obras, bajo su absoluta responsabilidad y con permiso de la interventoría.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Se deposita manualmente el material dentro del espacio a rellenar; en capas homogéneas con espesor $h = 0.20$ m como máximo, se procede a apisonar la capa por impacto y amasado, repitiendo el proceso hasta completar el volumen deseado. Se debe prestar especial cuidado a las condiciones de humedad del material ya que de ella depende la densidad final del relleno. El Contratista está en la obligación de seleccionar, transportar, almacenar y proteger los materiales aptos para llenos, que se obtengan como resultado de las excavaciones, todo lo anterior a su costo y bajo su responsabilidad. El Contratista tomará por su cuenta y riesgo las medidas necesarias, para evitar que se aumente el contenido de humedad de los materiales para lleno por causa de la lluvia. Tal protección podrá hacerse por medio de cunetas interceptoras, cubriendo con telas impermeables, compactando el material en depósito, si está suelto, o por cualquier otro método aprobado por el interventor. La última capa del lleno se colocará cumpliendo las densidades indicadas por el interventor, de acuerdo con la destinación que se le haya dado.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Los que sean considerados por el Interventor.	
7. MATERIALES:	Material proveniente del mismo del sitio del relleno o acarreado dentro de la obra a una distancia promedio equivalente al acarreo libre; generalmente se compone de gravas finas, arenisca, limos y arcilla. Debe estar libre de materiales contaminantes como escombros de construcción, basuras, sustancias deletéreas, de materia orgánica, raíces y otros elementos perjudiciales.	

8. EQUIPOS:	Compactador a gasolina del tipo CANGURO o vibro compactador RANA. Para la deposición del material: herramientas menores, palas, carretas y pisones en riel para el apisonado en zonas problema.
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida del lleno, está dado por m3, hecho en obra y recibido a entera satisfacción por la Interventoría. El ítem incluye las operaciones, equipo y mano de obra necesaria para la selección, almacenamiento y acarreo, dentro de la zona de los trabajos, además, la colocación, conformación y compactación de los materiales seleccionados para el lleno, el cargue y transporte con trasiego de material ≤ 200m, la herramienta menor, vibrocompactador (canguro o rana), mano de obra para la compactación incluida la seguridad industrial. Su forma de pago es el costo establecido en el contrato y previamente aprobado por el interventor, el análisis de precios unitarios contemplará todos aquellos elementos que hagan parte del buen desarrollo de dicha actividad.

1. ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE MEDIDA:
2.04	Llenos compactados con material transportado	m3
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Se refiere a llenos alrededor de cimientos, zanjas para tubería y terraplenes con materiales diferentes a los obtenidos de las excavaciones para la obra. Los terraplenes o rellenos se construirán de acuerdo con los alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos u ordenadas por el interventor de Obra. El material de préstamo puede ser tierra de buena calidad, cascajo (libre de rocas o fragmentos de roca de más de 50 mm.) de diámetro, arenillas, u otros, tal que al compactarlo se obtengan densidades del 90% o 95% de la máxima del Proctor estándar modificado y al Proctor estándar respectivamente. El material para el relleno se podrá obtener de la excavación de estructuras, obras accesorias, de préstamo; su tipo, cantidad y método de colocación deberán ser aprobados por el Interventor, sin embargo el lleno de campo abierto como terraplenes deberá compactarse por medio mecánico con vibrador autopropulsado. Su colocación se hará en presencia y con la aprobación del Interventor.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Se deposita el material dentro del espacio a rellenar; en capas homogéneas con espesor como máximo de 20 cm, se procede a apisonar la capa por impacto y amasado, repitiendo el proceso hasta completar el volumen deseado. Se debe prestar especial cuidado a las condiciones de humedad del material ya que de ella depende la densidad final del relleno. Los materiales deberán estar de acuerdo en un todo con las siguientes normas y de conformidad con los alineamientos perfiles y secciones que indiquen los planos. Cuando el relleno deba colocarse sobre cualquier tipo de piso existente, éste debe escarificarse lo suficiente para obtener una adherencia perfecta entre el piso y el relleno. En todo caso deben tomarse las precauciones necesarias para que el método de construcción adoptado no cause esfuerzos indebidos a ninguna estructura y para evitar deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.	

6. ENSAYOS A REALIZAR:	Los que sean considerados por el Interventor. En el proceso de compactación deberá obtenerse una densidad mínima del 90% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor estándar modificado. La humedad del material será controlada de manera que permanezca en el rango requerido para obtener la densidad especificada.
7. MATERIALES:	Material proveniente de zonas exteriores al sitio de la obra. Generalmente se compone de gravas finas, arenisca, limos y arcilla. Debe estar libre de materiales contaminantes como escombros de construcción, basuras, sustancias deletéreas, de materia orgánica, raíces y otros elementos perjudiciales.
8. EQUIPOS:	Equipo de cargue Equipo para transporte Compactador a gasolina del tipo CANGURO o vibro compactador RANA. Para la deposición del material: herramientas menores, palas, carretas y pisones en riel para el apisonado en zonas problema.
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida del lleno con material transportado, está dado por m3, producto de las dimensiones propias de los cuerpos geométricos que unidos se asemejen al sólido que los generó; hecho en obra y recibido a entera satisfacción por la Interventoría. El ítem incluye el material, las operaciones de cargue y transporte al sitio de la construcción, el acarreo o trasiego de material <200m dentro de la obra, la colocación, conformación y compactación, la herramienta menor, vibrocompactador (canguro o rana), mano de obra para la compactación incluida la seguridad industrial, los ensayos de laboratorio. Su forma de pago es el costo establecido en el contrato y previamente aprobado por el interventor. El análisis de precios unitarios deberá contemplar todos aquellos elementos que hagan parte del buen desarrollo de dicha actividad.

1. ÍTEM: 2.05	2. NOMBRE: Cargue y retiro de basura y/o material procedente de rellenos sanitarios, sobrante de excavaciones. Incluye tarifa de recepción en relleno sanitario.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m3
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Comprende la labor de cargue, transporte y recepción en el Relleno Sanitario La Glorita, de la basura proveniente de las labores de movimiento de tierras de la obra. Se considera basura cuando en la excavación se observen capas gruesas de desperdicios creados por el hombre. No se pagará esta labor en las actividades particulares donde se especifica la inclusión del retiro de sobrantes.	

5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	La ubicación de las volquetas no debe perturbar la ejecución de las demás labores de la obra. La zona debe estar acordonada adecuadamente para evitar el paso de peatones por la zona de maniobras de los equipos de cargue. Es indispensable la presencia de un vigía que sirva de comunicación entre los operarios de los equipos y advierta de cualquier situación anormal o de peligro. Dependiendo de las condiciones locales debe procurarse adelantar las labores de tal manera que la pendiente favorezca la operación de los equipos. Mientras haya material de desecho la labor se debe ejecutar de manera continua para optimizar el uso de los equipos y minimizar el ruido.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor efectuará los siguientes controles principales: • Verificar el estado y funcionamiento de los vehículos de transporte. • Comprobar que las ruedas del equipo de transporte que circule sobre las diferentes capas de pavimento se mantengan limpias. • Exigir al CONTRATISTA la limpieza de la superficie en caso de contaminación atribuible a la circulación de los vehículos empleados para el transporte de los materiales. • Verificar el cumplimiento de todas las medidas requeridas sobre seguridad y medio ambiente para el transporte de materiales. • Determinar la ruta para el transporte al Relleno Sanitario La Glorita, siguiendo el recorrido más corto y seguro posible. • Exigir el cumplimiento de las normas ambientales para el transporte de materiales. • Revisar que las volquetas tengan las llantas limpias antes de usar las vías públicas, para lo cual EL CONTRATISTA dispondrá de la logística y el personal necesario para garantizar tal limpieza y considerar la adecuación permanente del área de circulación de los vehículos encargados del retiro. • Impacto ambiental: Todo el material de desecho debe disponerse en sitio aprobado por la autoridad ambiental correspondiente. La interventoría debe velar con particular ahínco por el cumplimiento de esta disposición.
7. MATERIALES:	Por la naturaleza del ítem no se hace necesario el uso de algún material.
8. EQUIPOS:	El material podrá ser cargado a los equipos encargados del transporte, por cualquier sistema mecánico o manual siempre y cuando se tenga el personal afiliado al sistema de seguridad social integral. Los vehículos para el transporte de materiales sobrantes, estarán sujetos a la aprobación del Interventor y deberán ser suficientes para garantizar el cumplimiento de las exigencias de esta especificación y del programa de trabajo. Deberán estar provistos de los elementos necesarios para evitar contaminación o cualquier alteración perjudicial y su caída sobre las vías empleadas para el transporte, al momento de transitar en las vías públicas los vehículos deberán estar en óptimas condiciones de limpieza. Todos los vehículos para el transporte de materiales deberán cumplir con las disposiciones legales vigentes referentes al control de la contaminación ambiental. Ningún vehículo de los utilizados por EL CONTRATISTA para transporte por las vías de uso público de estos materiales, podrá exceder las dimensiones y las cargas

	admisibles por eje y totales fijadas por las disposiciones legales vigentes al respecto.
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida efectiva es la cantidad en m3 resultado de las dimensiones propias de los cuerpos geométricos que unidos se asemejen al sólido que los generó, transportado al Relleno Sanitario La Glorita. El costo por efecto de expansión volumétrica por incremento de espacios vacíos está implícito en el valor unitario del ítem. El precio incluye el costo de recepción para disposición de material en el relleno sanitario.

1. ÍTEM: 2.06	2. NOMBRE: Cargue y retiro de material común sobrante de excavaciones. Incluye tarifa de recepción en sitio de disposición autorizado.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m3
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Comprende la labor de cargue y puesta fuera del perímetro de la obra, en sitio autorizado, de los excedentes de las labores de movimiento de tierras y otros desechos. No se pagará esta labor en las actividades particulares donde se especifica la inclusión del retiro de sobrantes.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	La ubicación de las volquetas no debe perturbar la ejecución de las demás labores de la obra. La zona debe estar acordonada adecuadamente para evitar el paso de peatones por la zona de maniobras de los equipos de cargue. Es indispensable la presencia de un vigía que sirva de comunicación entre los operarios de los equipos y advierta de cualquier situación anormal o de peligro. Dependiendo de las condiciones locales debe procurarse adelantar las labores de tal manera que la pendiente favorezca la operación de los equipos. Mientras haya material de desecho la labor se debe ejecutar de manera continua para optimizar el uso de los equipos y minimizar el ruido.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor efectuará los siguientes controles principales: • Verificar el estado y funcionamiento de los vehículos de transporte. • Comprobar que las ruedas del equipo de transporte que circule sobre las diferentes capas de pavimento se mantengan limpias. • Exigir al CONTRATISTA la limpieza de la superficie en caso de contaminación atribuible a la circulación de los vehículos empleados para el transporte de los materiales. • Verificar el cumplimiento de todas las medidas requeridas sobre seguridad y medio ambiente para el transporte de materiales. • Determinar la ruta para el transporte al sitio de disposición de materiales sobrantes, siguiendo el recorrido más corto y seguro posible. • Exigir el cumplimiento de las normas ambientales para el transporte de materiales. • Revisar que las volquetas tengan las llantas limpias antes de usar las vías públicas, para lo cual EL CONTRATISTA dispondrá de la logística y el personal necesario para garantizar tal limpieza y considerar la adecuación permanente del área de circulación de los vehículos encargados del retiro. • Impacto ambiental: Todo el material de desecho debe disponerse en sitio	

	aprobado por la autoridad ambiental correspondiente. La interventoría debe velar con particular ahínco por el cumplimiento de esta disposición.
7. MATERIALES:	Por la naturaleza del ítem no se hace necesario el uso de algún material.
8. EQUIPOS:	El material podrá ser cargado a los equipos encargados del transporte, por cualquier sistema mecánico o manual siempre y cuando se tenga el personal afiliado al sistema de seguridad social integral. Los vehículos para el transporte de materiales sobrantes, estarán sujetos a la aprobación del Interventor y deberán ser suficientes para garantizar el cumplimiento de las exigencias de esta especificación y del programa de trabajo. Deberán estar provistos de los elementos necesarios para evitar contaminación o cualquier alteración perjudicial y su caída sobre las vías empleadas para el transporte, al momento de transitar en las vías públicas los vehículos deberán estar en óptimas condiciones de limpieza. Todos los vehículos para el transporte de materiales deberán cumplir con las disposiciones legales vigentes referentes al control de la contaminación ambiental. Ningún vehículo de los utilizados por EL CONTRATISTA para transporte por las vías de uso público de los materiales sobrantes y escombros, podrá exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas por las disposiciones legales vigentes al respecto.
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida efectiva es la cantidad en m3 resultado de las dimensiones propias de los cuerpos geométricos que unidos se asemejen al sólido que los generó, transportado a los sitios de disposición del material. El costo por efecto de expansión volumétrica por incremento de espacios vacíos está implícito en el valor unitario del ítem. El precio incluye el costo de recepción para disposición de material en los sitios aprobados en la ciudad.

1. ÍTEM: 2.07	2. NOMBRE: Extendido de material por medio mecánico.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m2
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Comprende las labores de riego y extendido por medios mecánicos, de material proveniente de excavaciones, en capas dispuestas de forma que se reduzca al mínimo la formación de huecos para impedir que aguas lluvias de cualquier índole se alojen en la zona. En este proyecto en particular, no es necesario descapotar la zona a rellenarse.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	El material a regar, se descargará en un lugar previamente escogido y autorizado por el Interventor. Luego, el material se extenderá cuidadosamente, empleando un método que no dé lugar a daños en las obras aledañas. Una vez depositado, se procede a regarlo en capas para lograr un espesor mínimo de 30 cm, con el equipo descrito y en las áreas destinadas para este fin de acuerdo a las disposiciones de la INTERVENTORIA o la Universidad y hasta completar la extensión en la zona deseada, esta extensión se deberá hacer de tal forma que la capa quede compactada, sellada, bien nivelada, con declive suficiente que permita el escurrimiento de aguas lluvias sin peligro de erosión. No se podrá llevar a cabo la actividad aquí descrita en condiciones de lluvia o cuando haya temores de su posible ocurrencia, en caso de estarse ejecutando la actividad y	

	haya ocurrencia de lluvias, se procederá a suspender la actividad y a proteger con plástico.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Los considerados por el Interventor para chequear espesores de la capa regada.
7. MATERIALES:	No se requiere el uso de materiales. Opcionalmente, el contratista puede usar varillas o estacones largos de madera con banderines plásticos de colores vivos para señalar el frente de trabajo y conservar el estacado. Deberá considerar los materiales a utilizar en el sistema de drenaje temporal implementado.
8. EQUIPOS:	El CONTRATISTA propondrá, para consideración del INTERVENTOR, los equipos más adecuados para las operaciones de extendido y riego. Podrá utilizar cualquier tipo de equipo apropiado como bulldozer D4+operador, tractores con topadora, trailla y palas de empuje o arrastre, cargador, herramientas menores, palas, carretas.
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida para el extendido de material por medio mecánico, está dada por m2 de área cubierta con capa de material con espesor mínimo igual a 30 cm, hechos en obra y recibidos a entera satisfacción por la Interventoría. El ítem incluye el pago de los equipos adecuados para las operaciones de extendido y riego, la herramienta menor, guadua, varillón, trasiego de materiales<200m, mano de obra incluida la seguridad industrial. Su forma de pago es el costo establecido en el contrato y previamente aprobado por el interventor, el análisis de precios unitarios contemplará todos aquellos elementos que hagan parte del buen desarrollo de dicha actividad.

3. CIMENTACION Y ESTRUCTURA DE CONCRETO

1. ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE MEDIDA:
3.01	Pilote diámetro 30 cm. en concreto Tipo Tremmie premezclado de 21 MPA. Incluye excavación mecánica, acarreo del material de excavación dentro de la obra 200 m, manejo de aguas y protección de excavaciones. No incluye acero.	m

4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Este trabajo consiste en la construcción de pilotes de concreto fundidos in situ, cuya ejecución se efectúa realizando perforación con equipo mecánico previamente en el terreno y rellenando la excavación con concreto premezclado, previa la colocación del acero de refuerzo; los elementos tendrán los diámetros, longitudes y profundidades indicados en los planos del proyecto y de acuerdo con las instrucciones del Interventor. Las labores de excavación se deben realizar por métodos mecánicos y se ejecutarán sobre material común y/o material procedente de rellenos sanitarios (basura y desechos de todo tipo), como se indica en el estudio de suelos. La actividad incluye trasiego de material dentro del perímetro de la obra ≤ 200m. La cota de fondo del pilote mostrada en los planos se podrá ajustar durante el proceso de construcción, si el Interventor determina que el material de fundación encontrado no es adecuado y difiere del material considerado en el diseño de los pilotes y en el estudio de suelos del proyecto. El Constructor tomará las muestras indicadas en los planos u ordenados por el Interventor para determinar las características del material que se encuentra por debajo de la excavación del pilote; dichas muestras corresponderán a un método geotécnico de muestreo que corresponda con el material identificado. El Interventor determinará, una vez inspeccionadas las muestras, la profundidad final de la excavación del pozo. Los lodos o líquidos utilizados en la perforación deberán ser retirados, de acuerdo con las disposiciones establecidas en el proyecto o según lo ordene el Interventor; por lo tanto su suministro y retiro luego de su utilización esta incluido en el precio unitario de la actividad. El material sobrante de las excavaciones y no utilizado para llenos, deberá ser retirado a lugares de depósito autorizados, siguiendo protocolos de retiro debidamente apropiados, sin generar disturbios, ni reclamaciones por parte de la comunidad. Esto se refiere a horarios, limpieza de vías, ruidos generados por equipos que superen los niveles permitidos, este cargue y retiro se cancelará por el ítem Cargue y retiro de material sobrante de excavaciones a sitio autorizado, según el tipo de material extraído. Se debe impedir mientras se haga la excavación que aguas lluvias de cualquier índole se alojen en ésta, pues los costos que pueda generar la utilización de motobomba correrán por cuenta del contratista. Adicionalmente construir y mantener el tiempo que sea necesario, zanjas de circulación del agua y el lodo proveniente de las excavaciones. Tener en cuenta el acondicionamiento de los accesos para las máquinas piloteadoras, con un mantenimiento permanente de la plataforma de trabajo con material granular para evitar que los equipos se entierren.
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	El Constructor deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar daños a las estructuras e instalaciones existentes en vecindades de la zona de los trabajos. Estas medidas incluyen, pero no se limitan, a la selección de los métodos y procedimientos de construcción que eviten socavación excesiva en la excavación de pozos, monitoreo y control de vibraciones provenientes de la perforación del pozo. Todos los daños y molestias que se produzcan por este motivo serán de su única y absoluta responsabilidad y, por lo tanto, todas las acciones técnicas y de cualquier

otra índole que deban acometerse para enfrentar y resolver la situación planteada, correrán por cuenta del Constructor.

Con suficiente anticipación a la iniciación de los trabajos, el Constructor deberá remitir al Interventor, para su revisión y aprobación, los planos de trabajo que incluyan los siguientes puntos principales:

- a) Lista del equipo propuesto.
- b) Detalles de la secuencia de construcción.
- c) Detalles de los métodos de excavación de pozos.
- d) Detalles del método propuesto para mezclar, recircular y desarenar la lechada, en caso de que se requiera.
- e) Detalles de los métodos de limpieza.
- f) Detalles de la colocación del refuerzo.
- g) Detalles de colocación, curado y protección del concreto.
- h) Detalles de las pruebas de carga requeridas, o pruebas especiales.
- i) Información adicional requerida por el Interventor.

El Constructor no podrá iniciar la construcción de los pilotes mientras los planos de trabajo no hayan sido aprobados por el Interventor. Tal aprobación no lo exime de la responsabilidad por los resultados obtenidos por la utilización de dichos planos.

Para la iniciación de los trabajos de construcción, deberá haberse realizado el replanteo topográfico del trazado de los pilotes, de tal forma que se identifiquen los ejes, se definan tramos, y niveles de vaciado de los pilotes y la viga de amarre.

Se ejecutará la excavación previa para asegurar el nivel de trabajo de los equipos de excavación y en caso de ser necesario debe haberse ejecutado el mejoramiento de dicha superficie para el tránsito y localización de equipos.

Igualmente debe haberse definido la localización del área de trabajo de armado y ensamble de las canastas de refuerzo (este refuerzo se cancelará por el ítem Suministro, armado e instalación de Acero $F_y=420$ MPA, incluye alambre); su localización debe ser tal que permita un acceso inmediato y en lo posible directo, del equipo del concreto que se acomodará dentro de la excavación; para esto deberá consultarse y verificar las recomendaciones del Estudio de Suelos.

El Constructor deberá suministrar equipo para verificar las dimensiones y alineamientos de cada excavación de pilotes. Tal verificación deberá hacerla bajo la dirección del Interventor. La profundidad final del pozo se medirá luego de completar la limpieza final.

Debe verificarse que el apoyo quede en natural o el material definido por el Geotecnista, de acuerdo a estudio de suelos, además se debe recubrir el fondo de la excavación no menos de 20 cm de espesor con concreto antes de colocar el refuerzo.

Izado y colocación del refuerzo

La canasta de refuerzo comprende el acero indicado en los planos, adicionado de las varillas de refuerzo de la canasta y de espaciadores, centralizadores y otros accesorios necesarios completamente ensamblados y colocados como una unidad, inmediatamente después de que el Interventor inspeccione y acepte la excavación del pozo, y antes de la colocación del concreto.

El acero de refuerzo dentro del pozo se deberá amarrar y soportar dentro de las tolerancias permitidas, hasta que el concreto lo soporte por sí mismo.

Como el concreto se colocará por medio de tubería tremmie de vaciado, se deberán utilizar dispositivos de anclaje temporales, para evitar que la canasta se levante durante la colocación del concreto.

Los espaciadores de concreto o cualquier otro dispositivo de separación no corrosivo, aprobado, deberá ser utilizado a intervalos que no excedan de uno y medio metros (1.5 m) a lo largo del pozo, para garantizar la posición concéntrica de la canasta dentro de la excavación.

Colocación, curado y protección del concreto

El concreto deberá ser colocado tan pronto como sea posible, luego de colocar la canasta de acero de refuerzo con todos sus aditamentos.

El concreto deberá ser colocado mediante un tubo de vaciado (tubo Tremmie), el cual se mantendrá en todo momento con su punta hundida a lo menos dos metros (2 m.) en el hormigón fresco. De esta forma, se garantizará la salida del hormigón contaminado a la superficie para su eliminación.

Cada pilote se vacía de una vez sin interrumpir la operación, no se admiten juntas de hormigonado. La colocación del concreto deberá ser continua hasta la cota superior del pozo y continuarse una vez llenado éste, hasta que se evidencie la buena calidad del concreto. No se aceptará, en ningún caso, interrupciones, motivando el rechazo del pilote, si esto sucediera.

El tiempo transcurrido desde el comienzo de colocación del concreto hasta su terminación no deberá exceder de dos (2) horas, para lo cual, la mezcla del concreto deberá ser de un diseño tal, que permita mantener su estado plástico durante el límite de colocación de dos (2) horas.

Cuando la cota superior del pilote queda por encima del terreno, la porción que sobresale del terreno deberá ser conformada con una formaleta removible o una camisa permanente, cuando así lo establezcan los documentos del proyecto.

El concreto del pilote deberá ser vibrado o manipulado con una varilla, hasta una profundidad de cinco metros (5.0 m) debajo de la superficie del terreno, excepto cuando el material blando o suspensión que permanezca en la excavación pueda mezclarse con el concreto.

Luego de la colocación, las superficies expuestas transitoriamente del pilote de concreto deberán ser curadas. No se deberán ejecutar operaciones de construcción por lo menos durante cuarenta y ocho (48) horas después de la colocación del concreto, para evitar movimientos del terreno adyacente al pilote. Solamente se permite un vibrado moderado.

Las partes de pilotes expuestas a cuerpos de agua, deberán ser protegidas contra la acción del agua, dejando las formaletas por lo menos siete (7) días después de la colocación del concreto.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

NO aplica. La mayor cantidad de obra ejecutada por el contratista a razón de variación sin justificación de los lineamientos de excavación indicados, serán a su costo.

6. ENSAYOS A REALIZAR:	Por cada día de vaciado se extraerán 3 juegos de tres muestras a diferentes niveles de vaciado, siempre y cuando los segmentos sean de alturas superiores a 5.0 m. En los otros casos solo se extraerán 2 juegos de tres muestras. Para el caso de la viga cabezal se realizará la extracción de 2 (dos) juegos de tres muestras por cada vaciado. El promedio de resistencia a la compresión a los 28 días de las muestras extraídas deberá ser igual o superior a la resistencia de diseño. Los ensayos de resistencia sobre las muestras se realizarán de la siguiente forma: un (1) ensayo a los 7 días y dos (2) ensayos a los 28 días. En caso de presentarse sospecha sobre la resistencia del concreto utilizado en cualquier etapa del proceso de vaciado debe tomarse un juego de muestras adicional para ser ensayo y verificar calidad del concreto. En cualquier caso en que después de ensayar y promediar los resultados de los ensayos de resistencia a la compresión a los 28 días resulten valores por debajo de la resistencia de diseño, pueden tomarse muestras de núcleos de concreto para ser ensayos y verificar la calidad del concreto colocado, para ello se adopta la norma INVIAS-418.
7. MATERIALES:	Concreto premezclado tipo tremmie de 21 MPA con 8" de asentamiento y tamaño máximo 1/2". Bentonita Material y/o elementos para protección de las excavaciones, demás materiales para la construcción del ítem.
8. EQUIPOS:	Piloteadoras mecánicas para excavación. Tubería Tremmie y cono de vaciado. Servicio de bombeo del concreto. Herramienta menor Transportes dentro de la obra. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo de la actividad.
9. PLANOS O NORMATIVIDADES DE REFERENCIA:	Recomendaciones del Estudio de Suelos, planos del proyecto
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida será el metro lineal (m), aproximado al decímetro, de pilote perforado y vaciado de diámetro 30 cm, construidos de acuerdo con los planos y esta especificación, las instrucciones del Interventor y previo el recibo a plena satisfacción de éste. La medida se realizará a lo largo del eje del pilote, a partir de las cotas de punta y de corte señaladas en los planos u ordenadas por el Interventor. El precio unitario incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad, la perforación mecánica del pozo, el acarreo de los materiales perforados dentro de la obra hasta 200 m, los costos necesarios para el manejo de aguas y estabilidad de la perforación, el izado y colocación del refuerzo, el suministro y colocación del concreto tremmie con tamaño máximo de 1/2" y resistencia de 21 MPa; el servicio de bombeo de dicho concreto, el equipo de vaciado y tubería tremmie y toda la mano de obra necesaria para la localización y operación de estos equipos, así como para el retiro de la tubería tremmie, la ejecución y el mantenimiento de los accesos para las máquinas piloteadoras y las plataformas en la zona de trabajo durante el tiempo que requiera esta actividad. Además los costos necesarios para la protección de las estructuras aledañas, el desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

1. ÍTEM: 3.02	2. NOMBRE: Dados en concreto de 21 MPA, incluye formaleta para acabado a la vista.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m3
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Este trabajo comprende la construcción de los elementos prismáticos en concreto según las medidas de planos estructurales del proyecto y de acuerdo con las instrucciones del Interventor, destinados a sostener otro soporte mayor, conformando la parte inferior de una columna y la conexión de las vigas de enlace entre zapatas. En algunos casos servirán de soporte y fijación de la estructura metálica. Se deberá tener especial cuidado con la ubicación de estos elementos según el plano estructural, dado que cualquier falla afectará la posterior colocación de las columnas de la estructura metálica. El acabado de estos dados será en concreto a la vista.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Después del armado del acero de refuerzo, se revisan los niveles y se formaletea todos los laterales. Se chequea los recubrimientos mínimo aceptados. Se chequen plomos. En caso de existir platinas para soporte de columnas metálicas: se instala la platina para apoyar la columna con sus respectivos tornillos (Esta actividad se debe realizar antes de fundir, pero no está incluida en el precio). Se procede a revisar la instalación de la platina y el nivel de vaciado. El vaciado debe quedar con el suficiente espacio libre en la parte inferior de la platina, que permita mover las tuercas para su nivelación. Se procede al vaciado del concreto de acuerdo a los planos estructurales. El vaciado de estos elementos deberá ser continuo y no podrá interrumpirse. Cuando se empleen camiones mezcladores desde la planta de premezclado, el transporte, la entrega, descarga de la mezcla, y colocación del concreto deberán ser completados en un tiempo máximo de una y media (1 ½). Se debe vibrar el concreto en forma periódica de acuerdo al rendimiento en obra y a la velocidad del vaciado. Se verifica el nivel superior de vaciado del dado. Se asea el vibrador y el área aledaña.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Ensayos de concreto según norma NSR 10), normas Icontec relativas a calidad y ensayos de agregados y concreto preparado. Normas relacionadas con aditivos.	
7. MATERIALES:	Concreto de 21 Mpa Formaleta para acabado de concreto a la vista SUPER T ó similar. Aditivos para el curado	
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Vibrador de concreto. Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto Servicio de bombeo del concreto. Equipo para vibrado del concreto Equipo para vaciado del concreto. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo de la actividad.	

10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y pagará por metro cúbico (m3) de dado en concreto construido de acuerdo con las condiciones especificadas y recibido a satisfacción por la interventoría. Se pagará una vez verificado el vaciado, niveles y calidad del concreto. El precio unitario incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: •Diseño de mezclas del concreto. •Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos anteriormente. • Materiales y equipos descritos anteriormente y los demás requeridos para la su construcción. •Mano de obra. •Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaletas; incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de las mismas. •Costos por preparación de la superficie o el sitio de vaciado. •Curado. • El desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
-----------------------------------	---

1. ÍTEM: 3.03	2. NOMBRE: Viga de enlace de cimentación en concreto de 21 MPA incluye formaleta.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m3
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Este trabajo comprende la construcción de las vigas en concreto que sirven de enlace entre los elementos de la cimentación y transmiten carga a los mismos. Se ejecutarán según las medidas de planos estructurales del proyecto y de acuerdo con las instrucciones del Interventor. Deberá realizarse un acabado normal para elementos enterrados, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Después del armado del acero de refuerzo (actividad que no está incluida en el precio de este ítem), se revisan los niveles y se formaletea todos los laterales de ser necesario. Se chequea los recubrimientos mínimo aceptados. Se procede al vaciado del concreto de acuerdo a los planos estructurales. El vaciado de estos elementos deberá ser continuo y no podrá interrumpirse. Cuando se empleen camiones mezcladores desde la planta de premezclado, el transporte, la entrega, descarga de la mezcla, y colocación del concreto deberán ser completados en un tiempo máximo de una y media (1 ½). Se debe vibrar el concreto en forma periódica de acuerdo al rendimiento en obra y a la velocidad del vaciado. Se verifica el nivel superior de vaciado Se asea el vibrador y el área aledaña.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Ensayos de concreto según norma NSR 10, normas Icontec relativas a calidad y ensayos de agregados y concreto preparado. Normas relacionadas con aditivos.	

7. MATERIALES:	Concreto de 21 MPA Formaleta para vaciado de concreto. Aditivos para el curado.
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Vibrador de concreto. Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto Servicio de bombeo del concreto. Equipo para vibrado del concreto Equipo para vaciado del concreto. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo de la actividad.
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y pagará por metro cúbico (m3) de viga en concreto construido resultante de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en la obra, de acuerdo con las condiciones especificadas y recibido a satisfacción por la interventoría. Se pagará una vez verificado el vaciado, niveles y calidad del concreto. El precio unitario incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: •Diseño de mezclas del concreto. •Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos anteriormente. •Materiales y equipos descritos anteriormente y los demás requeridos para la su construcción. •Mano de obra. •Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaletas; incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de las mismas. •Costos por preparación de la superficie o el sitio de vaciado. •Curado • El desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

1. ÍTEM: 3.04	2. NOMBRE: Columna rectangular en concreto premezclado de 21 MPA incluye formaleta para acabado a la vista.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m3
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Este trabajo comprende la construcción de las columnas en concreto reforzado premezclado con acabado a la vista, ejecutadas según las medidas y especificaciones de los planos estructurales del proyecto y de acuerdo con las instrucciones del Interventor.	

5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Después del armado del acero de refuerzo (actividad que no está incluida en el precio de este ítem), se revisan los niveles y se formaletea todos los laterales de ser necesario. Se chequea los recubrimientos mínimo aceptados. Se procede al vaciado del concreto de acuerdo a los planos estructurales. El vaciado de estos elementos deberá ser continuo y no podrá interrumpirse. Cuando se empleen camiones mezcladores desde la planta de premezclado, el transporte, la entrega, descarga de la mezcla, y colocación del concreto deberán ser completados en un tiempo máximo de una y media (1 ½). Se debe vibrar el concreto en forma periódica de acuerdo al rendimiento en obra y a la velocidad del vaciado. Retiro formaleta de los elementos, y proceso de curado del concreto. Ver tiempos mínimos de remoción de encofrados. NSR 10 Se verifica plomos y niveles para aceptación. Se asea el vibrador y el área aledaña.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Ensayos de concreto según norma NSR 10, normas Icontec relativas a calidad y ensayos de agregados y concreto preparado. Normas relacionadas con aditivos.
7. MATERIALES:	Concreto premezclado de 21 MPA. Formaleta para vaciado de concreto a la vista SUPER T ó similar. Aditivos para el curado.
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Vibrador de concreto. Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto Servicio de bombeo del concreto. Equipo para vibrado del concreto Equipo para vaciado del concreto. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo de la actividad.
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y pagará por metro cúbico (m3) de concreto para columnas de 21 Mpa con acabado a la vista, resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en la obra; construidas de acuerdo con las condiciones especificadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. Se pagará una vez verificado el vaciado, niveles y calidad del concreto. El precio unitario incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: •Diseño de mezclas del concreto. •Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos anteriormente. •Materiales y equipos descritos anteriormente y los demás requeridos para la su construcción. •Mano de obra. •Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaletas; incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de las mismas. •Costos por preparación de la superficie o el sitio de vaciado. •Curado • El desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

1. ÍTEM: 3.05	2. NOMBRE: Grouting de fc=42 MPA sin retracción tipo “sika grout” o similar, para nivelación base platinas estructura metálica.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m3
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Este ítem hace referencia al suministro e instalación de mortero sin contracción para anclajes y rellenos de precisión. Los morteros SikaGrout se usan como rellenos en zonas confinadas, cuando se requiera alta resistencia, adherencia y estabilidad volumétrica vertical del relleno, con uso especialmente en este caso para relleno bajo columnas de acero.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos Estructurales. Definir procesos constructivos, tipos de formaletas a emplear y sistemas de curado Acordar calidades de acabados para aceptación Coordinar con contratista de estructura metálica para verificar instalación de platinas y elementos de anclaje de la estructura metálica. Verificar estado de las formaletas y seleccionar las que sean adecuadas Preparar formaletas, limpiarlas y aplicar desmoldantes. Levantar y acodalar formaletas. Verificar plomos y dimensiones. Vaciar grouting. Verificar plomos y alineamientos. Desencofrar. Verificar plomos y niveles para aceptación. Proteger elementos durante el resto de la obra	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Normas relacionadas con aditivos.	
7. MATERIALES:	Para un litro de relleno (sin incluir desperdicio) se necesita aproximadamente las siguientes cantidades de SikaGrout en polvo: Para una consistencia semifluida. SikaGrout-200: 2.02 kg SikaGrout-212: 1,75 kg Formaleta para vaciado de mortero.	
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Equipo para vaciado del concreto. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo de la actividad.	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida será el metro cubico (m3) de grouting de la resistencia especificada, debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, la medida será la resultante de los cálculos hechos en la obra. El valor incluye equipos y herramientas, transporte interno y externo, retiro de sobrantes y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad •Mortero y los demás materiales necesarios. •Mano de obra •Formaletas: Conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de las mismas. •Costos por preparación de la superficie o el sitio de vaciado. •Curado. •El desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	

1. ÍTEM: 3.06	2. NOMBRE: Viga aérea en concreto premezclado de 21 MPA, incluye formaleta para acabado a la vista.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m3
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Este trabajo comprende la construcción de vigas aéreas en concreto reforzado de 21 MPA premezclado, que funcionarán como elementos estructurales. Se ejecutarán según las medidas de planos estructurales del proyecto y de acuerdo con las instrucciones del Interventor. Las caras visibles de los elementos serán forradas y tratados con formaleta adecuada para dar un acabado a la vista.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Después del armado del acero de refuerzo (actividad que no está incluida en el precio de este ítem), se revisan los niveles y se formaletea Se chequea los recubrimientos mínimo aceptados. Se procede al vaciado del concreto de acuerdo a los planos estructurales. El vaciado de estos elementos deberá ser continuo y no podrá interrumpirse. Cuando se empleen camiones mezcladores desde la planta de premezclado, el transporte, la entrega, descarga de la mezcla, y colocación del concreto deberán ser completados en un tiempo máximo de una y media (1 1/2). Se debe vibrar el concreto en forma periódica de acuerdo al rendimiento en obra y a la velocidad del vaciado. Se verifica el nivel superior de vaciado Se asea el vibrador y el área aledaña.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Ensayos de concreto según norma NSR 10, normas Icontec relativas a calidad y ensayos de agregados y concreto preparado. Normas relacionadas con aditivos.	
7. MATERIALES:	Concreto premezclado de 21 MPA Formaleta para vaciado de concreto a la vista SUPER T ó similar. Aditivos para el curado.	
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Vibrador de concreto. Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto Servicio de bombeo del concreto. Equipo para vibrado del concreto Equipo para vaciado del concreto. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo de la actividad.	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y pagará por metro cúbico (m3) de viga aérea en concreto construido resultante de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en la obra, de acuerdo con las condiciones especificadas y recibido a satisfacción por la interventoría. Se pagará una vez verificado el vaciado, niveles y calidad del concreto. El precio unitario incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: •Diseño de mezclas del concreto. •Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos anteriormente. •Materiales y equipos descritos anteriormente y los demás requeridos para la su construcción. •Mano de obra. •Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaletas; incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el	

	retiro de las mismas. •Costos por preparación de la superficie o el sitio de vaciado. •Curado. •El desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
--	---

1. ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE MEDIDA:
3.07	Suministro, armado e instalación de Acero $F_y = 420$ MPA, incluye alambre.	Kg
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Esta actividad consiste en el suministro, figuración, armado e instalación del acero de refuerzo de $F_y=420$ Mpa, para los elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. Su colocación debe cumplir con la norma NSR 10. Se deben considerar en la actividad los traslapes y ganchos que puedan resultar del despiece en obra. Incluye alambre negro calibre 18.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Se revisan los planos estructurales. Se procede a hacer el despiece del acero de refuerzo, evitando el mayor desperdicio posible. Se identifican diámetros, longitudes y se procede a cortar. Se figura de acuerdo al plano estructural (dimensiones y cantidades). Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto. Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores. Se identifica el elemento estructural que se va a armar. Se procede al armado y se asegura con alambre negro. Se revisa el armado por parte del supervisor de obra. Verificando 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. La distancia del acero a las formaleas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formalea. No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en	

	los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan. Recubrimiento para el refuerzo: El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente (NSR 10). Los traslapes de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslape no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapes en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapes de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapes hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapes, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Resistencia a tensión.
7. MATERIALES:	Acero de refuerzo $F_y = 420$ Mpa, Diámetro mayor a $\frac{1}{4}$". Alambre negro #18. Bancos para almacenamiento de material
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Mano de obra. Tronzadora. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo de la actividad.
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y pagará por kilogramo (kg) de acero suministrado e instalado, una vez verificado las cantidades y correcta instalación en el sitio previa autorización de la interventoría. Se medirá la longitud por el peso nominal del elemento instalado. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, desperdicios, equipos y herramientas, mano de obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra, transporte dentro y fuera de la obra, elementos de protección personal.

1. ÍTEM: 3.08	2. NOMBRE: Placa de contrapiso en concreto premezclado de 21 MPA, 10 cm de espesor. Incluye: Capa de afirmado compactado de espesor 20cm, doble malla electrosoldada 5mm dimensión 15x15cm, acabado en concreto allanado, pulido, brillado, sellado.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m2
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Se refiere esta especificación a la ejecución de losas macizas de contrapiso en concreto de 21 MPA premezclado con espesor $e=10$cm, sobre una capa de afirmado compactado de 20 cm de espesor que cumpla con el Artículo 311.2 de la norma INVIAS, reforzada con doble malla electrosoldada de $f_y = 5.000$ kg/cm² TIPO M.1.88, de diámetro 5 mm dispuesta cada 15 cm en ambos sentidos fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia y electrosoldados perpendicularmente; estas losas tendrán acabado en concreto allanado mecánicamente, brillado y sellado. Se deben seguir las especificaciones, la localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales y los lineamientos dispuestos por la interventoría.	

	La actividad también incluye los cortes con máquina y disco diamantado de las placas de piso. Los cuales se realizarán de acuerdo a la localización y factor de forma, cumpliendo con las normas de construcción vigentes NSR10. Se deberá tener especial cuidado en la elaboración de las perforaciones para las rejillas de piso, sifones y remates en puertas de acceso.
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Se descargará el afirmado una vez estén comprobadas las cotas del proyecto o las definidas por el interventor. El material se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad de compactación, el Constructor empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje una humedad uniforme en el material. Éste, después de humedecido o aireado, se extenderá en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos. Una vez que el material tenga la humedad apropiada y esté conformado debidamente, se compactará con el equipo apropiado para la zona a ocuparse con él y aprobado por la interventoría hasta lograr la densidad seca especificada. La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de la mitad del equipocompactor. No se permitirá la extensión de las capas de material de afirmado en momentos en que haya lluvia o fundado temor que ella ocurra. Colocar y amarrar las mallas por medio de alambre negro, chequeando los recubrimientos mínimo aceptados. Revisar los niveles y formaletear todos los laterales de ser necesario. Se procede al vaciado del concreto de acuerdo a los planos estructurales. El concreto premezclado se debe solicitar sin inclusores de aire y adicionándole fibra de polipropileno. Se debe vibrar el concreto en forma periódica de acuerdo al rendimiento en obra y a la velocidad del vaciado. Cuando se empleen camiones mezcladores desde la planta de premezclado, el transporte, la entrega, descarga de la mezcla, y colocación del concreto deberán ser completados en un tiempo máximo de una y media (1½). Para darle acabado al piso: Al iniciar la etapa de exudación, se aplica endurecedor de cuarzo tipo Toxement rocktop o similar, seguidamente se realiza el proceso de allanado mecánico hasta lograr una superficie completamente sellada mediante la utilización de plato metálico y aspas preferiblemente de teflón. Al finalizar este proceso, aplicar un curador base agua tipo Sikafloor CureHard-24 o similar, no base parafina. A los dos días del vaciado teniendo el concreto allanado se procede a realizar el corte y sello para juntas de dilatación, a una distancia que no exceda 25 veces el espesor de la losa, actividad que se pagará por el ítem Corte y sellado de juntas de dilatación en placa de contrapiso por m (Ver especificación). Pasados veintiocho (28) días del vaciado del concreto, se realiza el proceso de brillado y sellado, aplicando sellador base litio tipo ULTRASIL LI y realizando el brillado final. El área a tratar debe estar preferiblemente cubierta y bien iluminada, por lo tanto en la elaboración del cronograma de ejecución de la obra, el Contratista deberá tener en

	cuenta la construcción de la cubierta y su estructura dentro de las primeras actividades a acometer. Es responsabilidad del constructor el no perforar la placa allanada y protegerla de derrames de aceite o sustancias que puedan general manchas en el piso.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Norma NTC 2310 – ASTM A 497 Ensayos de concreto según norma NSR 10, normas Icontec relativas a calidad y ensayos de agregados y concreto preparado. Normas relacionadas con aditivos.
7. MATERIALES:	Afirmado (Suministro, transporte, riego, compactación) Malla Electrosoldada $f'y=5.000$ kg/cm² TIPO M.1.88, de diámetro 5 mm dispuesta cada 15 cm en ambos sentidos. Concreto premezclado de 21 MPA Formaleta para vaciado de concreto. Materiales para acabado en concreto allanado, pulido y brillado. Todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad, resistencia de diseño y terminado o acabado del piso. Aditivos para el curado.
8. EQUIPOS:	Equipo mecánico como Compactador o vibro compactador. Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto Servicio de bombeo del concreto. Equipo para vibrado del concreto Equipo para vaciado del concreto. Equipo para allanado, pulido y brillado del piso. Para la deposición del material: herramientas menores, palas, carretas y pisones en riel para el apisonado en zonas problema. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo de la actividad.
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) instalado de placa de piso en concreto allanado, pulido y sellado. Se medirá la superficie en planta producto del ancho por la longitud efectiva de placa vaciada y se pagará una vez verificado el vaciado, niveles y calidad del concreto. El precio unitario incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye además de los materiales, equipos y actividades descritas en esta especificación: • Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos anteriormente. • Diseño de mezclas del concreto. • Mano de obra. • Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaletas; incluyendo el tratamiento de superficies • Conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de los materiales utilizados para ello. • Costos por preparación de la superficie o el sitio de vaciado. • Curado del concreto. • El desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

1. ÍTEM: 3.09	2. NOMBRE: Corte y sellado de juntas de dilatación en placa de contrapiso.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Se refiere al corte mecanizado para las juntas de dilatación en franjas definidas en campo por la Interventoría, realizadas a la placa de contrapiso y su posterior sello con poliuretano elástico de componente resistente a carburantes.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	El contratista deberá asegurarse de realizar el corte del concreto, en el tiempo adecuado de vida del mismo, de forma tal que no se presenten desbordes en las ranuras y evitando que se produzcan grietas incontroladas. Se debe realizar un corte equivalente a 1/3 del espesor de la losa con una máquina con disco diamantado, refrigerado con agua. Se realiza un corte inicial con un ancho de 3 mm y la profundidad indicada anteriormente para inducir la falla controlada. Posteriormente se realiza un ensanchamiento del corte para poder alojar el material de sello. Inmediatamente después del corte final, los excesos de cemento, lechadas, material de curado o cualquier otro elemento, deberán ser completamente removidos de la junta. Cuando finalice la limpieza de la junta, ésta deberá ser soplada con un compresor de aire. Las ranuras aserradas y limpias se deberán inspeccionar, para asegurar que el corte se haya efectuado hasta la profundidad especificada y que se haya removido toda materia extraña. Sellado de las juntas El sistema de sellado de juntas deberá garantizar la hermeticidad del espacio sellado, la adherencia del sello a las caras de la junta, la resistencia a la fatiga por tracción y compresión, la resistencia a la acción del agua, a los solventes, a los rayos ultravioleta y a la acción de la gravedad y el calor, con materiales estables y elásticos. En el momento de la aplicación del componente de sello, la temperatura ambiente deberá estar por encima de cinco grados Celsius (5°C) y no debe haber lluvia ni fundados temores de que ella pueda ocurrir. El sello se deberá realizar, preferiblemente, en horas diurnas, cuando la junta esté en el intermedio de su movimiento esperado. En caso de que se requiera la aplicación del material de sello antes de la edad especificada, se deberán utilizar imprimantes que creen una barrera de vapor y garanticen una total adherencia del material sellante a los bordes de la junta. Antes de sellar las juntas, el contratista deberá demostrar que el equipo y los procedimientos para preparar, mezclar y colocar el sello producirán un sello de junta satisfactorio. El Interventor deberá verificar que los procedimientos de instalación propuestos estén de acuerdo con las indicaciones del fabricante. Las juntas deberán ser verificadas en lo que corresponde a ancho, profundidad, alineamiento y preparación de la superficie de los bordes de junta, y el material de sello deberá tener la aprobación del Interventor, antes de que sea aplicado. Previamente al vaciado del material de sello, se deberá colocar una tirilla de respaldo, presionándola dentro de la junta con un instalador adecuado de rueda metálica, de manera que quede colocada a la profundidad requerida. La tirilla,	

	no podrá ser estirada ni torcida durante la operación de colocación. Durante la jornada de trabajo, se deberá limitar la colocación de la tirilla de respaldo a las juntas que puedan ser selladas en el día. Se deberá enrasar el sello pasando una herramienta en ambas direcciones, para asegurar una aplicación libre de aire. La superficie del sello deberá quedar tres milímetros (3 mm) por debajo de los bordes de la junta. El sello que no pegue a la superficie de la pared de junta, contenga huecos o falle en su tiempo de curado, será rechazado y deberá ser reemplazado por el Contratista, sin costo adicional alguno. Al tiempo de la instalación, la junta deberá estar completamente limpia y seca y libre de astillas de piedra e irregularidades que puedan perjudicar un sello correcto.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir las disposiciones dadas por el fabricante en las fichas técnicas de los materiales.
7. MATERIALES:	El lleno de juntas se realiza con material flexible tipo VULKEM 45 SSL o similar, previa instalación de SikaRod $\Phi 1/4"$.
8. EQUIPOS:	Equipos autopropulsados o propulsados manualmente que estén en buen estado de funcionamiento y que cuenten con un disco abrasivo (Corte en seco) o diamantado (Corte enfriado con agua) de la calidad, aprobados previamente por la Interventoría.
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida para el corte y sellado de juntas, está dada por m, hechos en obra y recibidos a entera satisfacción por la Interventoría.

1. ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. unidad de medida:
3.10	Sub Base Granular Tipo Invias	m3
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento, extensión y conformación, compactación y terminado del material de sub-base granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor.	

5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	El Interventor sólo autorizará la colocación de material de sub-base granular cuando la superficie sobre la cual se debe asentar tenga la compactación apropiada y las cotas y secciones indicadas en los planos o definidas por él. El material se deberá disponer en un cordón de sección uniforme donde el Interventor verificará su homogeneidad. Si la capa de sub-base granular se va a construir mediante la combinación de dos o más materiales, estos se deberán mezclar en un patio fuera de la vía, por cuanto su mezcla dentro del área del proyecto no está permitida. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para la lograr la humedad óptima de compactación, el Contratista empleará el equipo adecuado y aprobado de manera que no perjudique la capa subyacente y deje el material con una humedad uniforme. Éste, después de humedecido o aireado, se extenderá en todo el ancho previsto en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y el grado de compactación exigidos. El espesor de la capa compactada no podrá ser inferior a 100 mm ni superior a 200 mm. El material extendido deberá mostrar una distribución granulométrica uniforme. El Interventor no permitirá la colocación de la capa siguiente, antes de verificar y aprobar la compactación de la precedente. La compactación del material extendido se realizará con el equipo adecuado, aprobado por el Interventor, hasta alcanzar la densidad seca especificada. La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de la mitad del ancho del compactador.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Se debe cumplir con el Artículo 320 de INVIAS
7. MATERIALES:	Material granular de Sub-base Varillas o estacones largos de madera con banderines plásticos de colores vivos para señalar el frente de trabajo y conservar el estacado. El contratista deberá considerar los materiales a utilizar en el sistema de drenaje temporal implementado.
8. EQUIPOS:	Todo el equipo necesario para el mezclado, cargue, transporte, extensión, humedecimiento y compactación del material, así como herramientas menores.
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida efectiva es el m3, recibido a entera satisfacción por parte del interventor, donde se consideran todos los insumos para preparar la sub-base, su proceso de manufactura, transporte, riego e instalación, ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados, el desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

1. ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE MEDIDA:
3.11	Solado de limpieza 10.3 MPA para cimentación.	m3
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Esta actividad consiste en la preparación e instalación del concreto de limpieza de resistencia 10.3 MPA, en la base de la cimentación, Esta capa se aplica al fondo de las excavaciones de las cimentaciones con el fin de proteger el acero de refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno. Cualquier sobre espesor causado por una mala excavación o perfilado defectuoso deberá ser llenado con el material indicado en el estudio de suelos o en su defecto por el Interventor; el costo del suministro e instalación de éste, deberá asumir el Contratista y no se le reconocerá ningún pago por este ítem.	

5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	•Consultar Planos Arquitectónicos. •Consultar Planos Estructurales. •Consultar NSR 10. •Ubicación de los puntos donde es necesario vaciar el solado de limpieza. •Verificación de niveles. •Limpieza del fondo de la excavación. •Retiro de material de derrumbe •Retirar materias orgánicas •Preparación del concreto. •Verificar y controlar espesor de la capa de concreto •Chequeo de niveles después de instalado.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Resistencia del concreto a la compresión.
7. MATERIALES:	Concreto 10.3 Mpa
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Mezcladora de concreto.
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida efectiva es el m3, recibido a entera satisfacción por parte del interventor, donde se consideran todos los insumos para su preparación, su proceso de manufactura, transporte, instalación, ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados, el desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

4. ACABADOS ARQUITECTONICOS

1. ÍTEM: 4.01	2. NOMBRE: Bordillo en concreto de 21 MPA con dimensión 10x10 cm, como base para muros superboard en baños. Incluye acero de refuerzo.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Esta actividad comprende la ejecución bordillo en concreto reforzado de 10 cm de ancho por 10 cm de altura, con acabado para elementos a la vista; servirá para base de protección de muros en superboard de baños y demás sitios según indicaciones de los planos estructurales, planos arquitectónicos y de acuerdo con las instrucciones del Interventor.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Los bordillos se fabricarán en concreto de 21Mpa o 3000 psi, irán reforzados longitudinalmente con dos varillas de 3/8" y flejes de 1/4" cada 0,15m. Durante el vaciado de placas y pisos se deben dejar ancladas varillas de 1/2" cada 0,50 m con el fin de asegurar y amarrar el refuerzo longitudinal de los bordillos. En caso de que el contratista decida hacer la actividad posterior a los vaciados puede optar por hacer perforaciones de 5/8" y anclajes de 1/2" cada 0,50 m, teniendo en cuenta que estas actividades no se pagarán por separado.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Ensayos de concreto según norma NSR 10, normas Icontec relativas a calidad y ensayos de agregados y concreto preparado. Normas relacionadas con aditivos. No se recibirán bordillos con curvaturas, pandeos, diferencias de nivel, huecos y desportilladuras.	

7. MATERIALES:	Concreto de 21 MPA Acero de refuerzo del bordillo y de los anclajes Formaleta para vaciado de concreto. Aditivos para el curado. Acero para refuerzo
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Vibrador de concreto. Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo de la actividad.
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y pagará por metro (m) de bordillo en concreto construido en la obra, de acuerdo con las condiciones especificadas y recibido a satisfacción por la interventoría. Se pagará una vez verificado el vaciado, niveles y calidad del concreto. El precio unitario incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: •Diseño de mezclas del concreto. •Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos anteriormente. •Materiales y equipos descritos anteriormente y los demás requeridos para la su construcción. •Mano de obra. •Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaletas; incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de las mismas. •Costos por preparación de la superficie o el sitio de vaciado. •Curado • El desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

1. ÍTEM: 4.02	2. NOMBRE: Muro superboard 8 mm a dos caras, incluye tratamiento de juntas, masillado, estuco plástico, vinilo tipo 1 tres manos y refuerzos en madera chanú.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Esta actividad comprende la construcción de muros en placas de fibrocemento (superboard) de 8mm de dos caras en los sitios indicados según planos arquitectónicos, indicaciones de los planos estructurales y de acuerdo con las instrucciones del Interventor.	

5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Se fabricará la estructura de los muros en perfiles de acero galvanizado con proceso de rolado y grafilado, calibre 24, instalados cada 40.6 cm. La fijación entre perfiles se hace con tornillos 8 x 9/16 con cabeza extraplana. Las canales, párales de muros, se anclarán a placas y columnas con tornillo galvanizado No. 8x1 ½" y chazo plástico de ¼ x 1", perno expansivo, o con disparo de puntilla de acero, según sea necesario. Se utilizará lámina de superboard de 8 mm, con medidas de 1.22 m x 2.44 m. La fijación de las láminas a la estructura se realizará con tornillo auto-perforante No.6x1" especial para el sistema. Se deberá avellanar la placa, para que los tornillos de fijación queden ocultos. Se utilizará para el sellamiento masilla acrílica y/o epóxica, cinta malla de fibra de vidrio, especiales para el sellamiento de junta y tornillos con los cuales se logra una apariencia de muro liso necesaria para conformar vanos. Se aplicará pintura de vinilo en caras interiores y tipo koraza en muros exteriores. Dentro del análisis de la actividad se deberá tener en cuenta los refuerzos en madera chanú requeridos para la instalación de puertas, ventanas, aparatos sanitarios, barras de apoyo y lavamanos en acero inoxidable
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Inspección visual con reflectos para revisión de acabado de superficie Verificación de plomos, alineamientos. Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos.
7. MATERIALES:	Placa fibrocemento 2,44 x 1,22 x 8 mm según lo indicado Perfil vertical paral 0.79, aleta 40 mm cal 24 y accesorios Perfil horizontal canal 80 y accesorios Tornillo con chazo Tornillo extraplano Tornillo estándar 6x1 Refuerzos en madera Chanú. Masilla acrílica para interiores Cinta de fibra de vidrio Adhesivo epóxico Vinilo tipo 3 manos. Sikaflex para juntas con estructura. Demás elementos requeridos para la correcta ejecución de la actividad.
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Andamio Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo de la actividad.
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de muro efectivo construido en en superboard incluyendo carteras, dinteles y descontando vanos de puertas y ventanas. Se recibirá una vez verificados las condiciones especificadas, teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante y recibido a satisfacción por la interventoría. El precio unitario incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad, además incluye el desperdicio, el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra, la limpieza de restos una vez finalizada la tarea y el acarreo del material sobrante hasta el punto de acopio y fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

1. ÍTEM: 4.03	2. NOMBRE: Suministro e instalación de Muro bloque TOLETE SPLIT color gris de Indural, formato 15x10x40, texturado hacia fachada, revitado en el horizontal y con junta perdida en el vertical, por ambas caras; incluye mortero de pega, acero para dovelas, escalerillas, grouting e Hidrófugo.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m2
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Esta actividad comprende la construcción de muros de fachadas en los sitios indicados según planos arquitectónicos, indicaciones de los planos estructurales y de acuerdo con las instrucciones del Interventor, realizados con bloques tipo tolete Split de INDURAL, de dimensiones 15x10x40 cm, en color gris, con texturado a la fachada, pegados con mortero de pega de $f_{cp}=125$ Kg/cm ² , revitado en el horizontal y con junta perdida en el vertical, relleno con grouting de $f'c=17,5$ MPA, dovelas de 3/8" cada 0.85 m, conectores en acero de 4mm cada dos hiladas, escalerillas longitudinales cada tres hiladas en acero de 5mm. Los muros de fachada incluyen además la aplicación de hidrófugo (mínimo 2 capas).	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Los bloques deben encontrarse limpios y secos al pegar, evitar que se humedezcan durante la instalación. Seguir las recomendaciones de INDURAL para los detalles constructivos (dinteles, remates, corta goteras), limpiar las bases y verificar niveles antes de iniciar el procedimiento, instalar boquilleras y guías, preparar morteros de pega y humedecer yacimientos, la pega debe ser estriada y del mismo color del bloque, emplear PEGABLOCK (mortero seco) marca INDURAL, adicionar a la mezcla un retenedor de agua, garantizar una resistencia en el mortero superior a 13 Mpa, esparcir morteros en las áreas de pega, sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de mezcla. En el proceso de pega se debe evitar manchar la superficie; limpiar con una esponja humedecida la o las caras de los bloques que se encuentran a la vista después de rebitar, verificar niveles, plomos y alineamientos, vaciar celdas con grouting de acuerdo a las recomendaciones de diseño, retirar sobrantes, emplear shampoo para el lavado de la fachada y aplicar hidrófugo de marca INDURAL. No usar productos ácidos para la limpieza, ya que estos pueden quemar la superficie. El contratista debe garantizar un acabado uniforme sin salientes o rebabas y una superficie limpia, en caso de presentar residuos se deben retirar aplicando el producto recomendado por el fabricante. La actividad debe realizarse cumpliendo las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del Interventor. No se recibirán muros con manchas de mortero o concreto que puedan afectar su acabado de manera permanente. Igualmente se rechazarán los muros desplomados o que presenten juntas desalineadas o curvadas. No se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final. NOTAS TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN DE MUROS. Se debe utilizar relleno alto (grouting o fluidoconcreto), llenar las celdas	

	después de levantado el muro. • EL Grouting debe consolidarse por medio de vibrador o barra y recom pactarse poco tiempo después de haberse inyectado (NSR-10) • Las Juntas de pega tanto horizontales como verticales deben tener un espesor mínimo de 7mm y máximo de 13mm (NSR 10). • Se debe colocar mortero de pega sobre las pegas de los bloques tanto transversal como horizontalmente. • La intersección de muros debe realizarse con conectores metálicos, no hacer traba en muros. • Toda celda llena, debe llevar una ventana de inspección en su parte inferior de 8 cm x8 cm • Para evitar la deshidratación del mortero de pega se debe mojar la mezcla con agua y un retardante de fraguado, el cual puede ser cal deshidratada. • El agua de amasado se debe preparar con retardante de fraguado de la siguiente forma: 24 horas antes de la utilización, llenar una caneca con 55 galones de agua, disolver un bulto de 40Kg de cal hidratada, dejar reposar. • La cal hidratada puede ser reemplazada por SIKANOL (retardante de fraguado) siguiendo las recomendaciones del fabricante. • Revolver bien el agua antes de usar en la mezcla del mortero
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Normas relacionadas con aditivos y mampostería.
7. MATERIALES:	Los mencionados anteriormente Demás elementos requeridos para la correcta ejecución de la actividad
8. EQUIPOS:	Herramienta menor Andamios Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo de la actividad.
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de muro construido en la obra, descontando vanos de puertas y ventanas. Se recibirá una vez verificados las condiciones especificadas, teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante y recibido a satisfacción por la interventoría. El precio unitario incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad, además incluye el desperdicio, el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra, la limpieza de restos una vez finalizada la tarea y el acarreo del material sobrante hasta el punto de acopio y fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

1. ÍTEM: 4.04	2. NOMBRE: Revoque muros espesor promedio 3 cm para duchas de baños h=2m.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m2
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Comprende el conjunto de las labores que se requieren para nivelar y reparar los muros con revoque 1:3 de un espesor máximo 3 cm y preparar la superficie para darle el acabado final a los muros en las duchas de los baños, con bordes redondeados en las esquinas. La actividad incluye filos, dilataciones, carteras las cuales se medirán como área revocada.	

	La actividad debe realizarse cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del Interventor.
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	En la ejecución de la actividad se debe tener en cuenta: Consultar Planos Arquitectónicos, verificar localización de las áreas a revocar, aplicar dos capas de revoque, una primera capa de mortero húmedo y otra capa de mezcla semi-seca, emparejar con codal. Los revoques deben presentar buena cohesión y resistencia mecánica, se debe garantizar buena adherencia del mortero a la base y evitar sobre-espesores. Verificar las características de la superficie a revocar humedeciendo o saturando con agua los muros, a fin de evitar que las superficies revocadas se quemem posteriormente. Realizar el curado de la superficie revocada durante 6 días.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Verificación de las superficies y plomos, espesor y apariencia visual. NSR 10, NTC Fichas técnicas – Especificaciones de los fabricantes.
7. MATERIALES:	Mortero 1:3 Hidratado.
8. EQUIPOS:	Andamiios Herramienta menor Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo de la actividad.
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y pago se harán por metro cuadrado (m2) de área revocada descontando aberturas o vanos de puertas y ventanas, recibida a satisfacción, cumpliendo con lo especificado, con los detalles descritos en planos y con las recomendaciones de la interventoría. El precio unitario incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad, además incluye el desperdicio, el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra, la limpieza de restos una vez finalizada la tarea y el acarreo del material sobrante hasta el punto de acopio y fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

1. ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE MEDIDA:
4.05	Estuco plástico para paredes de ducha h=2m.	m2
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Los muros indicados en el proyecto arquitectónico llevarán acabado con estuco plástico debidamente aplicados por personal calificado para esta labor. Esta actividad corresponde al suministro, transporte y aplicación de una masilla acrílica que viene en presentación lista para usar. Se aplicará únicamente en los muros interiores de bloque en el área de duchas, el cual se utilizará como material para pre-acabados previo a la aplicación de la pintura epoxica de baños. Los materiales recibidos en obra deben estar en los envases y recipientes originales, y se almacenarán adecuadamente hasta su utilización. La Interventoría rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado.	

	Se ejecutarán dejando las ranuras mostradas en ellos ó, en ausencia de esta indicación, se harán ranuras en los sitios donde los muros o revoques terminen y se ajusten a elementos tales como estructuras, marcos de puertas y ventanas, intersección de muros y losas, también donde se presenten cambios del material por enchapes, elementos de concreto o donde lo determine el Interventor. La actividad debe realizarse cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del fabricante y del Interventor. Las áreas pintadas se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final.
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	El Estuco se aplica con llana metálica lisa o espátula, igual a un estuco convencional, se deberá extender el producto siguiendo las técnicas generales del estucado; generalmente se requiere de 3 a 4 manos dependiendo del tipo de acabado y plomo de la superficie, combinando el sentido horizontal con el vertical para lograr una buena nivelación de la superficie. Para el lijado es preferible efectuarlo con lija de agua # 200 o superior; una vez normalizada la superficie y seco el Estuco Plástico. Aproximadamente 3 días después de aplicado, se puede proceder a pintar y refinar la superficie, hasta dar un acabado completo.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Verificación de las superficies y plomos, espesor y apariencia visual. Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos.
7. MATERIALES:	Estuco Herramienta menor. Demás elementos requeridos para la correcta ejecución de la actividad.
8. EQUIPOS:	Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo de la actividad.
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de estuco aplicado sobre revoque en la obra, de acuerdo con planos de detalle, las condiciones especificadas, teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante y recibido a satisfacción por la interventoría. El precio unitario incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad, además incluye el desperdicio, el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra, la limpieza de restos una vez finalizada la tarea y el acarreo del material sobrante hasta el punto de acopio y fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

1. ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE MEDIDA:
4.06	Pintura epóxica BIOCIDA para baños.	m2
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Corresponde al suministro, transporte y aplicación de pintura antibacterial BIOCIDA a tres manos, sobre muros de baños después de haber aplicado el estuco plástico en muros de bloque y después de finalizados los muros en Drywall. Su aplicación se realizará en los sitios indicados en los Planos Arquitectónicos	

	en los indicados por la interventoría. Los materiales recibidos en obra deben estar en los envases y recipientes originales, y se almacenarán adecuadamente hasta su utilización. La Interventoría rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado. La actividad debe realizarse cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del fabricante y del Interventor. Las áreas pintadas se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final.
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Se deben aplicar tres manos de pintura BIOCIDA, extendida en forma pareja y ordenada sin dejar rayas, goteras o huellas de brocha o rodillo. Nunca aplicar pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y hayan transcurrido por lo menos dos (2) horas desde su aplicación, seguir todas las recomendaciones e instrucciones de los fabricantes y tener especial cuidado con los elementos previamente arreglados.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Verificación de las superficies y apariencia visual. Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos.
7. MATERIALES:	Pintura epóxica antibacterial BIOCIDA Demás elementos requeridos para la correcta ejecución de la actividad.
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo de la actividad.
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de pintura aplicada, de acuerdo con planos de detalle, las condiciones especificadas, teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante y recibido a satisfacción por la interventoría. El precio unitario incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad, además incluye el desperdicio, el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra, la limpieza de restos una vez finalizada la tarea.

1. ÍTEM: 4.07	2. NOMBRE: Suministro e instalación de malla antimosco en aluminio para cerramiento superior de muros, incluye marcos en ángulo para fijación.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m2
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Corresponde al suministro e instalación de los módulos en aluminio con malla mosquitera para el sello entre las vigas de cubierta y el techo, de acuerdo a las dimensiones mostradas en fachadas de los planos arquitectónicos y para aquellos lugares indicados por la interventoría. La malla será mosquitera con las siguientes características: No. de hilos /cm2: 6x6 Poros 1.39x1.39mm. Peso 80 gr/m2. Diametro de hilo: 0.28 mm. Sombreado 30%. Reducción de viento 20%. Estabilizado UV.	

	Color: Blanco. Los módulos iran conformados por perfilera de 2"x1" en aluminio color natural y ángulo de fijación de 1"x1/8", los cuales deberán ir en todo su perímetro y cada metro en el sentido vertical para garantizar la estabilidad de la malla. Los módulos se atornillarán y fijarán a la estructura metálica de cubierta y las dilataciones entre los marcos de aluminio y estructura deberán ir selladas con sikaflex. Las mallas deberán quedar bien tensadas y el área entre vigas de cubierta y estructura de cubierta debe quedar totalmente cubierta.
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Verificar planos arquitectonicos y realizar la revision de medidas en el sitio de instalacion.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	N.A.
7. MATERIALES:	Malla antimosco. Perfilería y angulos en aluminio. Tornilleria. Pegamento. Sikaflex. Demás elementos requeridos para la correcta ejecución de la actividad
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo de la actividad.
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de malla antimosco con perfilera en aluminio instalada y recibida a satisfacción de acuerdo con planos arquitectonicos, las condiciones especificadas y recibido a satisfacción por la interventoría. El precio unitario incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad, además incluye el desperdicio, el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra, la limpieza de restos una vez finalizada la tarea.

1. ÍTEM: 4.08	2. NOMBRE: Espejos de 4mm para baños calidad peldar bordes biselados, pulido y dilatado de la pared.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m2
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Comprende el suministro e instalación de espejos para los baños, de acuerdo a la localización y detalles indicados en los planos arquitectónicos. La dimension de los espejos de baños es 1.40m de longitud por 1m de alto. Dentro de la actividad se debe tener en cuenta los perfiles de fijación para que queden instalados de forma dilatada de la pared.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	En la ejecución de la actividad se debe tener en cuenta: • Localización y detalles en planos. • Consideraciones y especificaciones del fabricante • Verificar la medida en obra. • Colocar el espejo sobre un respaldo en madera o cartón para protegerlo. • No se aceptarán láminas con irregularidades, fisuras o desportilladuras.	

	Limpiar y proteger de deterioro hasta la entrega final de la obra.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Fichas técnicas – Especificaciones de los Fabricantes Los espejos que resulten defectuosos, o se rompan bien sea, por los materiales empleados o por mala colocación, deberán de ser removidos y sustituidos por el Contratista, sin que tenga derecho a ninguna compensación por este trabajo. No se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final.
7. MATERIALES:	Espejos de 4mm, biselados sin marco, pulidos y dilatados de la pared. Se sujetarán al muro con soportes traseros que lo dilaten pero que no se vean por el frente del espejo (flotados). Tornillos, chazos.
8. EQUIPOS:	Herramienta menor
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se mide y paga el metro cuadrado (m2) de espejo instalado, de acuerdo con planos de detalle, las condiciones especificadas, teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante y recibido a satisfacción por la interventoría. El precio unitario incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad, además incluye el desperdicio, el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra, la limpieza de restos una vez finalizada la tarea.

1. ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE MEDIDA:
4.09	Poceta en granito pulido a=60 cm, l=1.50 m, h=40 cm. Incluye llave terminal roscada y rejilla.	un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Esta actividad se refiere a la construcción de poceta vaciados en sitio con concreto reforzado f'c: 2.500 PSI de sección libre 0.60 x 1.50 x 0.40 m con acabado en granito pulido; incluyendo el corte, figurado y colocación de refuerzo 4 Ø½" longitudinales y transversales en Ø½" cada 0.20 m, machones de apoyo en mampostería de 0.10 m, incluye el suministro e instalación de llave terminal de GRIVAL tipo jardín pesada. Deberán construirse de acuerdo a la localización y detalles indicados en los planos arquitectónicos. Se deberá tener especial cuidado con el alineamiento. Deberá hacerse un especial control al vaciado del concreto, requisito previo para la aceptación del ítem. Se debe tener en cuenta antes de fundir la placa de concreto dejar los espacios de las pocetas de piso según las medidas en los planos arquitectónicos, con una profundidad de aproximadamente 0,15 m, la base de estas pocetas deben tener la placa en las mismas condiciones y los bordes y orillas deben ser en mediacaña.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	En la ejecución de la actividad se debe tener en cuenta: Consultar Planos Arquitectónicos, hidráulicos y sanitarios, verificar localización, cantidad y dimensiones, verificar disposición de las salidas hidrosanitarias, instalar pocetas en grano pulido No1 y No2, garantizar una superficie homogénea y libre de ondulaciones, realizar la actividad con personal calificado, instalar llave terminal. Realizar anclaje a las estructuras existentes, sobre ellos se construye la poceta de acuerdo con la geometría indicada en los planos de construcción.	

	Debe No se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final. Los muros perimetrales de la poceta se cubrirán con pintura lavable antibacterial Biocida, actividad que se pagará en el ítem correspondiente con una altura mínima de 1,80m y ancho de 1m a cada lado de la poceta.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Acabado de superficies de concreto a la vista, ver especificaciones generales. Verificar altura de instalación y verificar niveles.
7. MATERIALES:	Concreto 2.500 PSI. en obra Cemento blanco Granito gris No 1 y 2 Acero de refuerzo g-60 figurado $\varnothing$ 3/4" Formaleta Super T 4 usos. Llave de jardín tipo pesada de GRIVAL. Las actividades requeridas para la correcta ejecución de la actividad.
8. EQUIPOS:	Herramienta menor
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se mide y paga por unidad (un) de poceta en granito pulido de aseo construida, de acuerdo con planos de detalle, las condiciones especificadas, teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante y recibido a satisfacción por la interventoría. El precio unitario incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad, además incluye el desperdicio, el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra, la limpieza de restos una vez finalizada la tarea.

1. ÍTEM: 4.10	2. NOMBRE: Piso en cerámica City Acero para duchas incluye boquilla y mortero 1:3	3. UNIDAD DE MEDIDA: m2
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Este trabajo corresponde al suministro e instalación de los acabados de pisos en Baldosa city acero de 0.30m x 0.30 m. El mortero de pega o nivelación es parte integral del proceso de instalación y debe estar incluido en los correspondientes análisis de costos del piso, además de la instalación de rejillas con zosco en los lugares en que sea requerido, de acuerdo a la localización y detalles indicados en los planos arquitectónicos y especificaciones particulares.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Antes de iniciar la ejecución o instalación de cualquier tipo de piso, se rectificarán los niveles de pisos finos, colocando a distancias prudenciales referencias de nivel relativas a cada tipo de piso a instalar, poniendo especial cuidado en aquellos puntos donde se presente cambio de material, a fin de evitar los desniveles ocasionados por las distintas características de los materiales especificados para cada piso en particular. Siempre que se presente cambio de material de piso en dos aéreas colindantes, se debe instalar un elemento de dilatación o boca puerta de ser establecido en los planos. Cualquiera que sea el material empleado para los pisos, la superficie terminada debe quedar libre de resaltes y salientes en sus uniones.	

	Se debe tener especial cuidado con las perforaciones de piso para instalacion de rejillas de desagüe. El piso se protegerá en forma adecuada, para garantizar su conservación durante el tiempo de construcción de la obra y sólo se recibirá debidamente aseado (barrido, aspirado, desmanchado, brillado y/o encerado) según el caso.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Fichas técnicas – Especificaciones de los Fabricantes
7. MATERIALES:	Cerámica City Acero de 0.30m x 0.30 m Mortero 1:3 Boquillas
8. EQUIPOS:	Herramienta menor
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se mide y paga por metro cuadrado (m2) de piso en cerámica instalado y emboquillado, de acuerdo con planos de detalle, las condiciones especificadas, teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante y recibido a satisfacción por la interventoría. El precio unitario incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad, además incluye el desperdicio, el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra, la limpieza de restos una vez finalizada la tarea.

1. ÍTEM: 4.11	2. NOMBRE: Guardaescoba en PVC h=8cm, para muros	3. UNIDAD DE MEDIDA: m
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Corresponde al suministro e instalación de guardaescobas PVC H=8 cm media caña para todas las areas de la zona de servicio, con unión por soldadura de PVC, con propiedades de protección bacteriostática y fúngica. Incluye piezas especiales para uniones y encuentros entre piezas; de acuerdo a la localización y detalles indicados en los planos arquitectónicos y especificaciones particulares.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. •Limpiar y nivelar el empate entre la losa del piso y el muro. •Apisonar hasta lograr superficie homogénea y compacta. •Sellar con sikaflex.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Fichas técnicas – Especificaciones de los Fabricantes. El guardaescoba deberá quedar asentado sobre el muro, alineado sin ondulaciones.	
7. MATERIALES:	Guardaescoba en PVC recto y accesorio en media caña. Piezas especiales de unión y encuentro en PVC. Cordón de soldadura. Adhesivo y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad. Tornillos. Sikaflex.	
8. EQUIPOS:	Herramienta menor	

10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se mide y paga por metro (m) de de guardaescoba PVC media caña instalado, de acuerdo con planos de detalle, las condiciones especificadas, teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante y recibido a satisfacción por la interventoría. El precio unitario incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad, además incluye el desperdicio, el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra, la limpieza de restos una vez finalizada la tarea.
-----------------------------	---

1. ÍTEM: 4.12	2. NOMBRE: Viga de amarre en concreto de 21 MPA de 15x15 cm. Incluye refuerzo y formaleta para concreto a la vista.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m3
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Este trabajo comprende la construcción de las vigas en concreto reforzado de 21 MPA, fundidas in situ para confinamiento de la mampostería en bloque, además la ejecución de las operaciones de suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, colocación, amarre y empalme del acero para refuerzo. Se ejecutarán con dimensión de 15x15 cm, reforzadas acero longitudinal en varillas de ½" y flejes en 3/8" cada 10 cm, de acuerdo con las instrucciones del Interventor. Las caras visibles de los elementos serán forradas y tratados con formaleta adecuada para dar un acabado a la vista.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	• Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Consultar NSR 10. • Replantear ejes, verificar niveles. • Preparar formaletas de listón machihembreado o equivalente y aplicar desmoldantes. • Levantar y acodalar formaletas. • Colocar refuerzos de acero. • Verificar refuerzos, traslapes, distanciamientos y ejes. • Realizar pases de instalaciones técnicas. • Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. • Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos. • Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. • Utilizar concreto fluido para acabado arquitectónico con asentamiento de 6" +/- 1" • Vaciado del concreto en una sola etapa. • Vibrar concreto. • Desencofrar vigas. • Curar concreto. • Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Ensayos de concreto según norma NSR 10, normas Icontec relativas a calidad y ensayos de agregados y concreto preparado. Normas relacionadas con aditivos.	
7. MATERIALES:	Concreto de 21 MPA Acero Fy = 420 MPA, incluye alambre. Formaleta para vaciado de concreto a la vista Super T.	

	Aditivos para el curado.
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Vibrador de concreto. Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto Equipo para vibrado del concreto Equipo para vaciado del concreto. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo de la actividad.
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y pagará por metro (m) de viga de amarre en concreto construido en la obra, de acuerdo con las condiciones especificadas y recibido a satisfacción por la interventoría. Se pagará una vez verificado el vaciado, niveles y calidad del concreto. El precio unitario incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: •Diseño de mezclas del concreto. •Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos anteriormente. •Materiales y equipos descritos anteriormente y los demás requeridos para la su construcción. •Mano de obra. •Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaleas; incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de las mismas. •Costos por preparación de la superficie o el sitio de vaciado. •Curado • El desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

5. CARPINTERIA METALICA

CARPINTERIA DE ALUMINIO

Corresponde a la construcción, suministro e instalación de los elementos de carpintería (puertas, ventanas, persianas fijas), diseñados para ser construidos con elementos de aluminio anodizado color natural. La construcción de puertas, ventanas y celosías de aluminio debe realizarse con perfiles apta para resistir las cargas de uso y viento de cada elemento particular, de acuerdo a la modulación arquitectónica del proyecto.

Las obras del presente capítulo también incluyen el suministro e instalación del vidrio necesario para la conformación de las puertas y ventanas que requieren este material. El vidrio que se empleará será vidrio de seguridad templado o laminado e incoloro.

Las características del vidrio a emplear, su espesor y requerimientos de seguridad serán las definidas en los detalles y especificaciones particulares del proyecto; pero en todo caso debe verificarse la correspondencia de modulación arquitectónica de los elementos de vidrio a instalar y de la estructura de soporte para garantizar una adecuada utilización de este material.

Se deberán consultar los planos arquitectónicos, verificar localización, revisar cantidades, diseño y dimensiones, verificar niveles, plomos, escuadras, el adecuado ajuste de los componentes, que no se presenten filtraciones y demás factores que puedan incidir en el correcto funcionamiento de los elementos.

Se deben proteger los elementos durante el cargue, transporte y descargue, verificar que no se presenten golpes, abolladuras y fisuras, almacenar apropiadamente hasta su instalación, verificar que el ajuste de los componentes sea adecuado, revisar que los empalmes de las piezas y la fijación se ejecute con tornillería específica para aluminio, comprobar la correcta instalación para recibo.

El contratista es el responsable de la elaboración de diseño de detalle final de los elementos de carpintería de aluminio y deberá presentar los correspondientes planos de taller garantizando que los elementos suministrados brinden adecuada resistencia y condiciones de operación acorde al uso y configuración indicadas en los planos del proyecto y chequeadas en el sitio de instalación.

Los ítems incluyen en todos los casos el suministro e instalación de todos los elementos o accesorios necesarios para la conformación, el adecuado ensamble y funcionamiento de las puertas, ventanas. Así como: Rodamientos, manijas, cierres, bisagras, sellantes y siliconas, felpas, empaques, película de protección para instalación y demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

El diseño de los perfiles y su utilización deberán estar de acuerdo con las exigencias de las normas colombianas para diseño y construcción sismo resistente para fuerzas de viento y deflexiones límite.

En planos se encuentra indicada la ubicación de las ventanas y puertas, así como también la concepción de las mismas, con las dimensiones, cuales naves son fijas, cuales corredizas y tipo de cerraduras.

No se aceptará ninguna separación entre muro y perfil, cualquier corrección que pueda requerirse en este sentido será ejecutada por cuenta del contratista.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, el contratista deberá suministrar las puertas y ventanas a las medidas requeridas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Las ventanas y puertas no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final.

El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalle de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

NO SE ACEPTARÁ PERFILERÍA EN LOS CALIBRES DENOMINADOS LIVIANOS O ECONÓMICOS.

1. # ÍTEM: 5.01	2. NOMBRE: Suministro e instalación de puerta PUERTA P-1 Batiente dos naves para salida de emergencia. En aluminio color natural, Sistema 3 x1½", con partidor central. Incluye marco, vidrio laminado 4 mm + 4 mm incoloro. Una nave con manija antipánico y brazo hidráulico, otra con cerradura L-370 marca Yale, topes, accesorios y sello.	3. UNIDAD DE PAGO: m2
4. DESCRIPCION - ALCANCE:	Corresponde al suministro e instalación de puerta batiente en dos naves, construida en perfilera de aluminio anodizado color natural, con estructura externa y naves con partidor central, en perfil de 3"x1½"; una nave con manija antipático y brazo hidráulico, otra nave batiente principal con cerradura L-370 marca Yale, ambas con Vidrio Laminado 4 mm + 4 mm incoloro y pisavidrio. Se ejecutará en el tipo de perfilera apropiado y con los sistemas indicados.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	• Confirmar dimensiones de sitios de instalación antes de iniciar la fabricación. • Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes • Instalar estructura de marco, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes. • Instalar vidrios, empaques, accesorios y demás componentes de la carpintería de aluminio. • Verificar el adecuado ajuste de los componentes y que no se presenten filtraciones. • Limpiar y proteger para evitar deterioro.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Adecuado ensamble, funcionamiento e instalación de accesorios.	
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Perfilera de aluminio y vidrio del tipo y calibre especificados ▪ Ajuste en vano < 5mm ▪ Espesor Vidrio +/- 0.2mm ▪ Adecuada instalación y operación de los componentes	
8. MATERIALES:	▪ Perfilera de aluminio anodizado color natural y en Sistema 3 x1½" ▪ Tornillos platinas y accesorios de instalación ▪ Fallebas de cierre de nave secundaria ▪ Sistema de bisagras ▪ Vidrio Laminado 4 mm + 4 mm incoloro ▪ Sellantes Sikaflex gris para dilataciones menores o iguales a 1 cm, Sikaboom para mayores dimensiones. ▪ Manija antipánico con cierre superior e inferior ▪ Brazo hidráulico ▪ Cerradura L-370 marca Yale	
9. EQUIPOS:	▪ Andamios Equipo y Herramienta Menor	
10. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACION	Seguir los manuales de fabricantes o proveedores de los distintos insumos (aluminio, vidrio empaques, felpas, tornillería, etc)	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida efectiva es el m2, de puerta instalada y recibida a entera satisfacción por parte del interventor, donde se consideran todos los insumos para su construcción, su proceso de manufactura, transporte, instalación, el desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	

1. # ÍTEM: 5.02	2. NOMBRE: Suministro e instalación de puerta PUERTA P-2 Batiente para acceso principal. En aluminio color natural, Sistema 3 x 1 1/2", con partidor central. Incluye marco, vidrio laminado 4 mm + 4 mm incoloro, con cerradura L-370 marca Yale, topes, accesorios y sello.	3. UNIDAD DE PAGO: m2
4. DESCRIPCION - ALCANCE:	Corresponde al suministro e instalación de puerta batiente, construida en perfilería de aluminio anodizado color natural, con estructura externa y nave con partidor central, en perfil de 3"x1½"; nave batiente con cerradura L-370 marca Yale, con Vidrio Laminado 4 mm + 4 mm incoloro y pisavidrio. Se ejecutará en el tipo de perfilería apropiado y con los sistemas indicados.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	• Confirmar dimensiones de sitios de instalación antes de iniciar la fabricación. • Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes • Instalar estructura de marco, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes. • Instalar vidrios, empaques, accesorios y demás componentes de la carpintería de aluminio. • Verificar el adecuado ajuste de los componentes y que no se presenten filtraciones. • Limpiar y proteger para evitar deterioro.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Adecuado ensamble, funcionamiento e instalación de accesorios.	
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Perfilería de aluminio y vidrio del tipo y calibre especificados ▪ Ajuste en vano < 5mm ▪ Espesor Vidrio +/- 0.2mm ▪ Adecuada instalación y operación de los componentes	
8. MATERIALES:	• Perfilería de aluminio anodizado color natural y en Sistema 3 x1½" • Tornillos platinas y accesorios de instalación • Sistema de bisagras • Vidrio Laminado 4 mm + 4 mm incoloro • Sellantes Sikaflex gris para dilataciones menores o iguales a 1 cm, Sikaboom para mayores dimensiones. • Cerradura L-370 marca Yale	
9. EQUIPOS:	Andamios Equipo y Herramienta Menor	
10. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACION	Seguir los manuales de fabricantes o proveedores de los distintos insumos (aluminio, vidrio empaques, felpas, tornillería, etc)	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida efectiva es el m2, de puerta instalada y recibida a entera satisfacción por parte del interventor, donde se consideran todos los insumos para su construcción, su proceso de manufactura, transporte, instalación, el desperdicio, el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	

1. # ÍTEM: 5.03	2. NOMBRE: Suministro e instalación de puerta PUERTA P-3 Batiente y montante en persiana, para acceso a pérgola. En aluminio color natural, Sistema 3 x 1 1/2", con partidor central. Incluye marco, vidrio laminado 4 mm + 4 mm incoloro, con cerradura L-370 marca Yale, celosía fija superior ALN 315. Incluye marco, topes, accesorios y sello.	3. UNIDAD DE PAGO: m2
4. DESCRIPCION - ALCANCE:	Corresponde al suministro e instalación de puerta batiente y montante superior en persiana fija con modulación cada 4.5 cm; construida en perfiles de aluminio anodizado color natural, con estructura externa y nave con partidor central, en perfil de 3"x1½"; nave batiente con cerradura L-370 marca Yale, con Vidrio Laminado 4 mm + 4 mm incoloro y pisavidrio. Se ejecutará en el tipo de perfiles apropiado y con los sistemas indicados.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	• Confirmar dimensiones de sitios de instalación antes de iniciar la fabricación. • Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes • Instalar estructura de marco, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes. • Instalar vidrios, empaques, accesorios y demás componentes de la carpintería de aluminio. • Verificar el adecuado ajuste de los componentes y que no se presenten filtraciones. • Limpiar y proteger para evitar deterioro.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Adecuado ensamble, funcionamiento e instalación de accesorios.	
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Perfiles de aluminio y vidrio del tipo y calibre especificados ▪ Ajuste en vano < 5mm ▪ Espesor Vidrio +/- 0.2mm ▪ Adecuada instalación y operación de los componentes	
8. MATERIALES:	• Perfiles de aluminio anodizado color natural y en Sistema 3 x1½" • Tornillos, placas y accesorios de instalación • Persiana fija en aluminio anodizado color natural ALN 315 • Sistema de bisagras • Vidrio Laminado 4 mm + 4 mm incoloro • Sellantes Sikaflex gris para dilataciones menores o iguales a 1 cm, Sikaboorm para mayores dimensiones. • Cerradura L-370 marca Yale	
9. EQUIPOS:	▪ Andamios - Equipo y Herramienta Menor	
10. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACION	Seguir los manuales de fabricantes o proveedores de los distintos insumos (aluminio, vidrio empaques, felpas, tornillería, etc)	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida efectiva es el m2, de puerta instalada y recibida a entera satisfacción por parte del interventor, donde se consideran todos los insumos para su construcción, su proceso de manufactura, transporte, instalación, el desperdicio, el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	

1. # ÍTEM: 5.04	2. NOMBRE: Suministro e instalación de puerta PUERTA P-4 Batiente dos naves para conexión con Invernadero. En aluminio color natural, Sistema 3 x 1 ½", con partidor central. Incluye marco, vidrio laminado 4 mm + 4 mm incoloro, cerradura L-370 marca Yale, topes, cada nave con falleba de pie, accesorios y sello.	3. UNIDAD DE PAGO: m2
4. DESCRIPCION – ALCANCE:	Corresponde al suministro e instalación de puerta batiente en dos naves, construida en perfilería de aluminio anodizado color natural, con estructura externa y naves con partidor central, en perfil de 3"x1½"; en dos naves, una nave batiente principal con cerradura L-370 marca Yale, ambas con Vidrio Laminado 4 mm + 4 mm incoloro y pisavidrio y fallebas de pie. Se ejecutará en el tipo de perfilería apropiado y con los sistemas indicados.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	• Confirmar dimensiones de sitios de instalación antes de iniciar la fabricación. • Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes • Instalar estructura de marco, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes. • Instalar vidrios, empaques, accesorios y demás componentes de la carpintería de aluminio. • Verificar el adecuado ajuste de los componentes y que no se presenten filtraciones. • Limpiar y proteger para evitar deterioro.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Adecuado ensamble, funcionamiento e instalación de accesorios.	
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	• Perfilería de aluminio y vidrio del tipo y calibre especificados • Ajuste en vano < 5mm • Espesor Vidrio +/- 0.2mm • Adecuada instalación y operación de los componentes	
8. MATERIALES:	• Perfilería de aluminio anodizado color natural y en Sistema 3 x1½" • Tornillos platinas y accesorios de instalación • Fallebas de cierre • Sistema de bisagras • Vidrio Laminado 4 mm + 4 mm incoloro • Sellantes Sikaflex gris para dilataciones menores o iguales a 1 cm, Sikaboom para mayores dimensiones. • Cerradura L-370 marca Yale	
9. EQUIPOS:	Andamios Equipo y Herramienta Menor	
10. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACION	Seguir los manuales de fabricantes o proveedores de los distintos insumos (aluminio, vidrio empaques, felpas, tornillería, etc)	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida efectiva es el m2, de puerta instalada y recibida a entera satisfacción por parte del interventor, donde se consideran todos los insumos para su construcción, su proceso de manufactura, transporte, instalación, el desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	

1. # ITEM: 5.05	2. NOMBRE: Suministro e instalación de VENTANA V-1 para baños, con marco 2"x1" y celosía en aluminio ALN 315, dividido en cuatro secciones. Incluye alfajía de aluminio con ancho hasta 15 cm, accesorios y sello.	3. UNIDAD DE PAGO: m2
4. DESCRIPCIÓN - ALCANCE:	Corresponde al suministro e instalación de ventana en persiana fija, construida en aluminio anodizado color natural referencia ALN 315, con estructura externa en perfil de 2"x1", dividida en cuatro secciones, celosía con modulación cada 4.50 cm. Incluye alfajía con ancho hasta 15 cm. Se ejecutará en el tipo de perfilería apropiado y con los sistemas indicados, adicionalmente las referencias a emplear serán en perfilería tradicional o extrafuerte.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	• Confirmar dimensiones de sitios de instalación antes de iniciar la fabricación. • Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes • Proceder a la instalación de estructura de marco, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir el funcionamiento de los distintos componentes. • Verificar el adecuado ajuste de los componentes y que no se presenten filtraciones. • Limpiar y proteger para evitar deterioro.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Adecuado ensamble, funcionamiento e instalación de accesorios.	
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	• Perfilería de aluminio del tipo y calibre especificados • Ajuste en vano < 5mm • Adecuada instalación y operación de los componentes	
8. MATERIALES:	• Marco en Perfilería aluminio anodizado color natural de 2"x1" • Persiana aluminio anodizado color natural ALN 315 con modulación cada 4.50 cm • Tornillos platinas y accesorios de instalación • Sellantes Sikaflex gris para dilataciones menores o iguales a 1 cm, Sikaboom para mayores dimensiones.	
9. EQUIPOS:	Andamios Equipo y Herramienta Menor	
10. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES	Seguir los manuales de fabricantes o proveedores de los distintos insumos (aluminio, tornillería, etc)	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelará por m2 de ventana en persiana fija con alfajía, instalada y recibida a entera satisfacción por la interventoría, donde se consideran todos los insumos para su construcción, su proceso de manufactura, transporte, instalación, el desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	

1. # ITEM: 5.06	2. NOMBRE: Suministro e instalación de VENTANA V-2 proyectante para bodega, en dos módulos con brazo defender, Sistema VP 3831. En aluminio color natural. Incluye marco, vidrio templado 4 mm incoloro, alfajía de aluminio con ancho hasta 15 cm, manija de truco, accesorios y sello. Suministro e instalación de VENTANA V-5 proyectante para baños,	3. UNIDAD DE PAGO: m2 m2
-------------------------------	--	--

5.09	en tres módulos con brazo defender, Sistema VP 3831. En aluminio color natural. Incluye marco, vidrio templado 4 mm incoloro, alfajía de aluminio con ancho hasta 15 cm, manija de truco, accesorios y sello.	m2
5.10	Suministro e instalación de VENTANA V-6 proyectante para baño mujeres, en dos módulos con brazo defender, Sistema VP 3831. En aluminio color natural. Incluye marco, vidrio templado 4 mm incoloro, alfajía de aluminio con ancho hasta 15 cm, manija de truco, accesorios y sello.	
5.13	Suministro e instalación de VENTANA V-9 proyectante para bodega, en dos módulos, uno proyectante con brazo defender, Sistema VP 3831, otro módulo en celosía ALN 315. En aluminio color natural. Incluye marco, vidrio templado 4 mm incoloro, alfajía de aluminio con ancho hasta 15 cm, manija de truco, accesorios y sello.	m2
4. DESCRIPCIÓN - ALCANCE:	Corresponde al suministro e instalación de ventanas proyectantes con brazo defender, construidas en aluminio anodizado color natural, con estructura en Sistema VP 3831, divididas en módulos. Incluye alfajía con ancho hasta 15 cm. Se ejecutará en el tipo de perfilería apropiado y con los sistemas indicados, adicionalmente las referencias a emplear serán en perfilería tradicional o extrafuerte.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	• Confirmar dimensiones de sitios de instalación antes de iniciar la fabricación. • Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes • Proceder a la instalación de estructura de marco, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir el funcionamiento de los distintos componentes. • Verificar el adecuado ajuste de los componentes y que no se presenten filtraciones. • Limpiar y proteger para evitar deterioro.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Adecuado ensamble, funcionamiento e instalación de accesorios.	
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	• Perfilería de aluminio del tipo y calibre especificados • Ajuste en vano < 5mm • Adecuada instalación y operación de los componentes	
8. MATERIALES:	• Perfilería aluminio anodizado color natural Sistema VP 3831 • Tornillos platinas y accesorios de instalación • Brazo defender • Sellantes Sikaflex gris para dilataciones menores o iguales a 1 cm, Sikaboom para mayores dimensiones. • Alfajía de aluminio con ancho hasta 15 cm • Vidrio Laminado 4 mm + 4 mm incoloro, para ítems 5.06, 5.09, 5.10 • Persiana aluminio anodizado color natural ALN 315 con modulación cada 4.50 cm, para ítem 5.13	
9. EQUIPOS:	• Andamios • Equipo y Herramienta Menor	

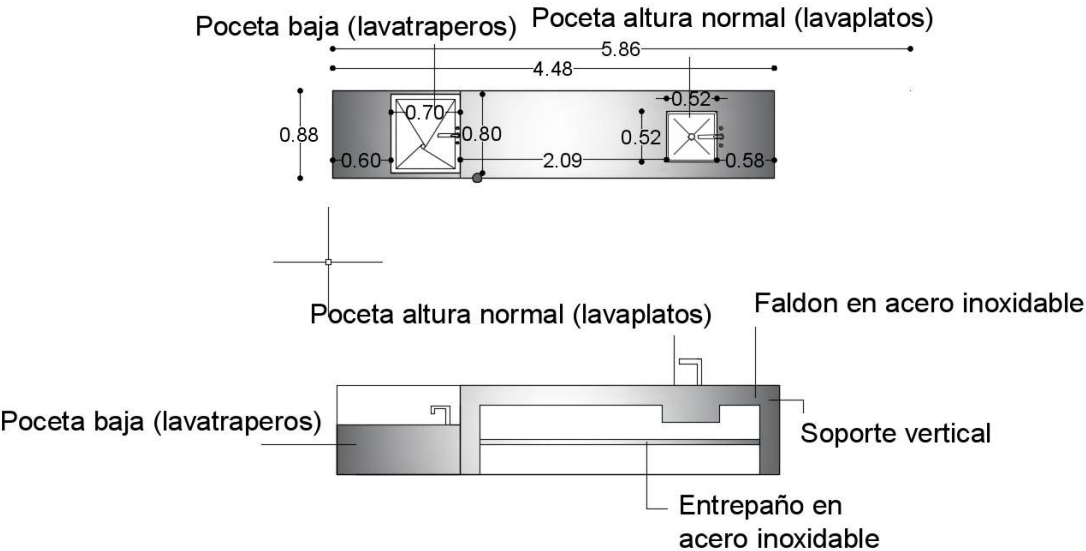
10. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos (aluminio, tornillería, etc)
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelará por m2 de ventana según el ítem, instalada y recibida a entera satisfacción por la interventoría, donde se consideran todos los insumos para su construcción, su proceso de manufactura, transporte, instalación, el desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
5.07	Suministro e instalación de VENTANA V-3 dos naves, una corrediza+una fija, para sala de profesores. En aluminio color natural. SISTEMA ASTRAL 2.0. Incluye marco, vidrio templado 5 mm incoloro, alfajía de aluminio con ancho hasta 15 cm, cerradura Brio, accesorios y sello.	m2
5.08	Suministro e instalación de VENTANA V-4 dos naves, una corrediza+una fija, salon de estudiantes. En aluminio color natural. SISTEMA ASTRAL 2.0. Incluye marco, vidrio templado 5 mm incoloro, alfajía de aluminio con ancho hasta 15 cm, cerradura Brio, accesorios y sello.	m2
5.11	Suministro e instalación de VENTANA V-7 dos naves, una corrediza+una fija, para area de lockers. En aluminio color natural. SISTEMA ASTRAL 2.0. Incluye marco, vidrio templado 5 mm incoloro, alfajía de aluminio con ancho hasta 15 cm, cerradura Brio, accesorios y sello.	m2
5.12	Suministro e instalación de VENTANA V-8 dos naves, una corrediza+una fija, para sala de profesores. En aluminio color natural. SISTEMA ASTRAL 2.0. Incluye marco, vidrio templado 5 mm incoloro, alfajía de aluminio con ancho hasta 15 cm, cerradura Brio, accesorios y sello.	m2
5.15	Suministro e instalación de VENTANA V-11 una nave central fija +dos naves laterales corredizas, para sala de profesores. En aluminio color natural. SISTEMA ASTRAL 2.0. Incluye marco, vidrio templado 5 mm incoloro, cerraduras Brio, accesorios y sello.	m2
5.16	Suministro e instalación de VENTANA V-12 dos naves, una corrediza+una fija, para sala de profesores. En aluminio color natural. SISTEMA ASTRAL 2.0. Incluye marco, vidrio templado 5 mm incoloro, alfajía de aluminio con ancho hasta 15 cm, cerradura Brio, accesorios y sello.	m2

4. DESCRIPCION - ALCANCE:	Corresponde al suministro e instalación de Ventanas de diferentes dimensiones, en perfiles de aluminio anodizado color natural, con naves fijas y naves corredizas según distribución en planos; en SISTEMA ASTRAL 2.0, con vidrio templado 5 mm incoloro y alfajía de aluminio con ancho hasta 15 cm. Se ejecutaran en el tipo de perfiles apropiado y con los sistemas indicados, adicionalmente las referencias a emplear serán en perfiles tradicional o extrafuerte.
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	• Confirmar dimensiones de sitios de instalación antes de iniciar la fabricación. • Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes • Proceder a la instalación de estructura de marco, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes. • Instalar vidrios, empaques, accesorios, felpa y demás componentes de la carpintería de aluminio. Para las ventanas móviles realizar la instalación de cerrojos, bisagras y verificar su correcta operación. • Verificar el adecuado ajuste de los componentes y que no se presenten filtraciones. • Limpiar y proteger para evitar deterioro.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Adecuado ensamble, funcionamiento e instalación de accesorios.
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	• Perfil de aluminio y vidrio del tipo y calibre especificados • Ajuste en vano < 5mm • Espesor Vidrio +/- 0.2mm • Adecuada instalación y operación de los componentes
8. MATERIALES:	• Perfil de aluminio anodizado color natural y en Sistema ASTRAL 2.0 • Vidrio templado 5 mm incoloro. • Empaques, Tornillos, platinas y accesorios de instalación • Felpa de fibra de polipropileno de alta densidad de 5 X 5 mm • Cerradura para ventana con recibidor Brio • Sellantes Sikaflex para dilataciones menores o iguales a 1 cm, Sikaboom para mayores dimensiones • Pisa-Vidrios • Alfajía en aluminio de ancho hasta 15 cm • Cerraduras Brio
9. EQUIPOS:	▪ Andamios - Equipo y Herramienta Menor
10. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACION	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos (aluminio, vidrio, empaques, felpas, tornillería, etc)
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelará por m2 de ventana según el ítem, instalada y recibida a entera satisfacción por la interventoría, donde se consideran todos los insumos para su construcción, su proceso de manufactura, transporte, instalación, el desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

1. # ÍTEM: 5.14	2. NOMBRE: Suministro e instalación de VENTANA V-10 una nave corrediza+una fija, para salón estudiantes. En aluminio color natural. SISTEMA ASTRAL 2.0. Incluye marco, reja metálica, malla antimosco fija, ángulos, alfajía de aluminio con ancho hasta 15 cm, cerradura mini Brio, accesorios y sello.	3. UNIDAD DE PAGO: m2
4. DESCRIPCION - ALCANCE:	Corresponde al suministro e instalación de ventana de dos naves, una corrediza y una fija según distribución en planos, en perfilería de aluminio anodizado color natural; en SISTEMA ASTRAL 2.0, con reja metálica, malla antimosco fija instalada en ángulos y alfajía de aluminio con ancho hasta 15 cm. Se ejecutaran en el tipo de perfilería apropiado y con los sistemas indicados, adicionalmente las referencias a emplear serán en perfilería tradicional o extrafuerte.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	• Confirmar dimensiones de sitios de instalación antes de iniciar la fabricación. • Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes • Proceder a la instalación de estructura de marco, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes. • Instalar malla antimosco, empaques, accesorios, felpa y demás componentes de la carpintería de aluminio. Para las ventanas móviles realizar la instalación de cerrojos, bisagras y verificar su correcta operación. • Verificar el adecuado ajuste de los componentes y que no se presenten filtraciones. • Limpiar y proteger para evitar deterioro.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Adecuado ensamble, funcionamiento e instalación de accesorios.	
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	• Perfilería de aluminio y vidrio del tipo y calibre especificados • Ajuste en vano < 5mm • Adecuada instalación y operación de los componentes	
8. MATERIALES:	• Perfilería de aluminio anodizado color natural y en Sistema ASTRAL 2.0 • Empaques, Tornillos platinas y accesorios de instalación • Reja metálica en varilla cuadrada de ½" cada 20 cm • Malla antimosco • Felpa de fibra de polipropileno de alta densidad de 5 X 5 mm • Cerradura mini Brio • Sellantes Sikaflex para dilataciones menores o iguales a 1 cm, Sikaboom para mayores dimensiones • Alfajía en aluminio de ancho hasta 15 cm	
9. EQUIPOS:	Andamios Equipo y Herramienta Menor	
10. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACION	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos (aluminio, vidrio, empaques, felpas, tornillería, etc)	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelará por m2 de ventana, instalada y recibida a entera satisfacción por la interventoría, donde se consideran todos los insumos para su construcción, su proceso de manufactura, transporte, instalación, el desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	

1. # ÍTEM: 5.17	2. NOMBRE: Suministro e instalación de puerta PUERTA P-5 Batiente para Bodegas. En lámina metálica entamborada calibre 16. Incluye estructura interna con bastidores, marco metálico, base en aticorrosivo y acabado en pintura electrostática color gris claro, falleba de pie, cerradura L-370 marca Yale, topes, accesorios y sello.	3. UNIDAD DE PAGO: m2
4. DESCRIPCION - ALCANCE:	Corresponde al suministro e instalación de puerta metálica batiente fabricada según diseño y especificaciones contenidas en planos arquitectónicos y de detalle. La actividad además incluye el marco metálico del mismo calibre de la puerta.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	• Verificar localización características y sentidos de giro de la puerta • Revisar dimensiones, plomo y escuadra de los vanos y su correspondencia con las dimensiones de diseño • Realizar corte, ensamble y pintura de los elementos en un taller especializado • Controlar el proceso de fabricación comprobando el ajuste de los componentes, espesor mínimo de lámina y calidad de pintura electrostática • Se suministrarán con los elementos necesarios para su correcta operación; entre ellos los marcos en lámina cal.16 y materiales requeridos para su fijación, los herrajes, asas, bisagras, tope puerta y chapa marca YALE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Adecuado ensamble, funcionamiento e instalación de accesorios.	
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	• Lámina metálica del tipo y calibre especificados • Ajuste en vano < 5mm • Adecuada instalación y operación de los componentes	
8. MATERIALES:	• Lámina metálica entamborada calibre 16 • Estructura interna, parales, tabiques • Pintura anticorrosiva • Pintura electrostática color gris claro • Falleba de pie • Cerradura L-370 marca Yale • Tope puerta, herrajes, asas, bisagras, sello	
9. EQUIPOS:	Equipo para fabricación en taller especializado Herramienta Menor	
10. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACION	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelará por m2 de puerta instalada y recibida a entera satisfacción por la interventoría, donde se consideran todos los insumos para su construcción, su proceso de manufactura, transporte, instalación, el desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	

1. # ÍTEM: 5.18	2. NOMBRE: Suministro e instalación de mesón en acero inoxidable AISI SAE 304 calibre 20 de a=90 cm, l=4.50 m y h=85 cm, con bordes redondeados y apoyos en tubería de acero inoxidable de 2" cada 1.50 m, repisa inferior, refuerzo en madera muf de 12mm, 1 tanque de 49x37x17.5cm y 1 tanque de 60x40x30 cm.	3. UNIDAD DE PAGO: un
4. DESCRIPCION - ALCANCE:	Esta actividad esta se refiere al suministro, transporte e instalación de mesón en acero inoxidable AISI SAE 304 calibre 20, con dos tanques y en las características anotadas anteriormente. Incluye desagües en acero inoxidable soldados para evitar ensambles con otros materiales. Se anexa detalle y dimensiones.  Fabricado totalmente en acero inoxidable, con refuerzo interno en madera MDF de 12mm, el mesón será redondeado en su interior para garantizar el adecuado mantenimiento y sin aristas o juntas. El cuerpo principal y el faldón están elaborados en calibre 20 mm y están soportados en apoyos en tubería de acero inoxidable de 2" cada 1.50 m. El sifón de desagüe es en tubería 1 1/2" de acero inoxidable AISI SAE 304; las rejillas de desagüe están soldadas internamente al lavamanos fabricadas en perforaciones que facilitan la rápida evacuación de agua.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	▪ Consultar planos arquitectónicos e hidráulicos y verificar localización ▪ Presentar certificados de calidad ▪ Revisar que las piezas cumplan con los calibres solicitados ▪ Verificar medidas para colocación ▪ Garantizar una superficie homogénea, libre de desniveles, ondulaciones, rugosidades, abolladuras y sin rayones, realizar la instalación con personal calificado ▪ Trazar en la pared o superficie los puntos de anclaje e instalar siguiendo las recomendaciones del fabricante ▪ Realizar sello contra muros	

6. ENSAYOS A REALIZAR:	Adecuado ensamble, funcionamiento e instalación de accesorios.
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	▪ Lámina en acero inoxidable del tipo y calibre especificados ▪ Adecuada instalación y operación de los componentes
8. MATERIALES:	▪ Lámina metálica entamborada calibre 16 ▪ Estructura interna, parales, tabiques ▪ Pintura anticorrosiva ▪ Pintura electrostática color gris claro ▪ Falleba de pie ▪ Cerradura L-370 marca Yale ▪ Tope puerta, herrajes, asas, bisagras, sello
9. EQUIPOS:	Equipo para fabricación en taller especializado Herramienta Menor
10. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACION	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelará por unidad de meson, instalado y recibido a entera satisfacción por la interventoría, donde se consideran todos los insumos para su construcción, su proceso de manufactura, transporte, instalación, el desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

1. # ÍTEM: 5.19	2. NOMBRE: Suministro e instalación de lavamanos quirúrgico doble, referencia SOCODA código 238532, de l=1.50 m, p=58 cm, h=64cm. Incluye accesorios para instalación.	3. UNIDAD DE PAGO: un
5.20	Suministro e instalación de lavamanos quirúrgico sencillo, referencia SOCODA código 238427, de l=60 cm, p=50 cm, h=78cm. Incluye accesorios para instalación.	un
4. DESCRIPCION - ALCANCE:	Esta actividad esta se refiere al suministro, transporte e instalación de lavamanos doble y sencillo en acero inoxidable marca SOCODA, según los códigos anotados. Incluye desagüe en acero inoxidable soldado para evitar ensambles con otros materiales.   Dentro del analisis de la actividad se debe tener en cuenta los refuerzos requeridos para su soporte en los muros drywall y los accesorios del desagüe.	

	La grifería se pagará en el ítem respectivo.
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	▪ Consultar planos arquitectónicos e hidráulicos y verificar localización ▪ Presentar certificados de calidad ▪ Revisar que las piezas cumplan con las referencias solicitadas ▪ Verificar medidas para colocación ▪ Garantizar una superficie homogénea, libre de desniveles, ondulaciones, rugosidades, abolladuras y sin rayones, realizar la instalación con personal calificado ▪ Trazar en la pared o superficie los puntos de anclaje e instalar siguiendo las recomendaciones del fabricante ▪ Realizar sello contra muros
6. ENSAYOS A REALIZAR:	▪ Funcionamiento ▪ Estabilidad. ▪ Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos.
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	N.A.
8. MATERIALES:	▪ Lavamanos quirúrgico doble, referencia SOCODA código 238532, de l=1.50 m, p=58 cm, h=64cm. ▪ Lavamanos quirúrgico sencillo, referencia SOCODA código 238427, de l=60 cm, p=50 cm, h=78cm. ▪ Accesorios de instalación. ▪ Sello antibacterial contra muros ▪ Refuerzos requeridos para su soporte en los muros drywall ▪ Accesorios del desagüe.
9. EQUIPOS:	Equipo para fabricación en taller especializado Herramienta Menor
10. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACION	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelará por unidad de lavamanos, instalado y recibido a entera satisfacción por la interventoría, donde se consideran todos los insumos para su construcción, su proceso de manufactura, transporte, instalación, el desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

1. # ÍTEM: 5.21	2. NOMBRE: Suministro e instalación accesorios ortopédicos en acero inoxidable para baños de personas con movilidad reducida PMR conformado por 1 barra en L de apoyo a piso y barra de apoyo a muro, referencia SOCODA.	3. UNIDAD DE PAGO: un
4. DESCRIPCION - ALCANCE:	Corresponde al suministro e instalación de barras de apoyo para personas de movilidad reducida en los baños. Fabricadas en tubería redonda en acero inoxidable calidad SOCODA, la unidad de instalación comprende una pareja de barras (una de apoyo L a piso y otra a muro recta o en L).	

	 Medidas generales Barra en L Largo: 0.78 m Ancho: 0.875 m Alto: 0.85 m Peso: 1.7 kg Medidas generales Barra Recta a Muro Largo: 0.78 m Ancho: 1.00 m Alto: 0.91 m Peso: 2.3 kg Medidas generales: Barra en L a muro Largo: 0.091 m Ancho: 0.532 m Alto: 0.732 m Peso: 1.7 kg Se debe tener especial cuidado en dejar los refuerzos en madera chanú dentro de los muros livianos para el soporte de estos accesorios.
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, presentar certificados de calidad de los elementos, verificar que los aparatos sean de primera calidad, revisar recomendaciones técnicas del fabricante, ubicar los puntos y anclar mediante chazos y tornillos, proveer los elementos rígidos en madera o metálicos en muros para soportar los anclajes. No se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Adecuado ensamble, funcionamiento e instalación de accesorios.
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	• Lámina metálica del tipo y calibre especificados • Ajuste en vano < 5mm • Adecuada instalación y operación de los componentes
8. MATERIALES:	Barras en tubería redonda ornamental de diámetro 1-1/4 "de (32mm) en Acero Inoxidable AISI SAE 304, calibre 18 (espesor 1.2mm) con acabado externo satinado N°4. Tienen dos Bridas de soporte con perforaciones para instalación a muro en lámina de Acero Inoxidable AISI SAE 304, Calibre 14 (espesor 1.9mm). Incluyen elementos de fijación: tornillos cabeza pan N° 10x2-1/2 ", punta Phillips #2 en Acero Galvanizado y sus respectivos Anclajes PHF de 5/16 "x2" en Nylon. La Barra a piso soporta una carga estática de 90kg (92 kgf / 202 lbf) sin presentar daño alguno y la barra recta soporta una carga estática de 120kg (122 kgf / 270 lbf) sin presentar daño alguno.
9. EQUIPOS:	Equipo para fabricación en taller especializado Herramienta Menor
10. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACION	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelará por m2 de puerta, instalada y recibida a entera satisfacción por la interventoría, donde se consideran todos los insumos para su construcción, su proceso de manufactura, transporte, instalación, el desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
-----------------------------	--

1. # ÍTEM: 5.22	2. NOMBRE: Suministro e instalación Puerta-reja batiente en tubería metálica de cerramiento D=1" calibre 14, incluye pintura con anticorrosivo y esmalte, bases en concreto reforzado de 3000 psi y refuerzo.	3. UNIDAD DE PAGO: m2
4. DESCRIPCION - ALCANCE:	Se refiere a la fabricación de la puerta batiente doble de ingreso principal vehicular de la zona de invernaderos, con dimension de 3,00m de longitud y 1.8m de alto respectivamente. La actividad incluye: Naves en tubería metálica de 1" dispuesta con una separacion de 8cm. Marco en angulo de 1/4" x 1/2" Dos (2) Postes en perfil tubular de 10x10 enterrados en el piso 1.5m con pedestales de concreto reforzado dimension: ancho 40x40cm altura 1.50m Pivotes en acero inoxidable superior e inferior para cada nave. Manijas en acero inoxidable de 1" para cada nave y en ambos lados. Accesorios, fallebas, aldabas. Chapa de seguridad Yale. Pintura con anticorrosivo y esmalte mínimo dos capas. Dentro de la actividad se deberá tener en cuenta la excavación, concreto y acero de las bases ancladas.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	Consultar norma NSR 10, verificar localización, especificación y diseño de cada elemento en los planos arquitectónicos y de detalle; presentar planos de taller para aprobación, verificar medidas, cantidades y despieces para colocación; realizar la instalación con personal calificado; anclar al piso los tubos que servirán como punto de giro para soportar las alas de las puertas, cortar y ensamblar de forma rectangular los tubos que conforman los marcos, dimensionar las naves con la altura máxima indicada; verificar medidas, cantidades y despieces para la colocación de los tubos, garantizar planos uniformes y libres de desniveles; verificar los acabados de las soldaduras, enmasillar y pulir, aplicar anticorrosivo hasta cubrir la totalidad de los tubos que conforman las naves y marcos, dar acabado con dos manos de esmalte para exteriores de Pintuco o equivalente según color establecido por la interventoría y/o la UTP, aseo y habilitar, verificar dimensiones, acabados, plomos y niveles para aceptación, proteger las puertas contra la intemperie.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Adecuado ensamble, funcionamiento e instalación de accesorios. Ensayos al concreto Prueba de tintas para soldadura Espesor de pintura	
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	La puerta se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final. No se aceptarán elementos con abolladuras, y/o raspones.	
8. MATERIALES:	Naves en tubería metálica de 1-1/2" dispuesta con una separacion de 8cm. Marco en angulo de 1/4" x 1/2" Soldadura Dos (2) Postes en perfil tubular de 10x10 enterrados en el piso 1.5m con pedestales	

	de concreto reforzado dimension: ancho 40x40cm altura 1.50m Pivotes en acero inoxidable superior e inferior para cada nave. Manijas en acero inoxidable de 1" para cada nave y en ambos lados. Accesorios, fallebas, aldabas. Chapa de seguridad Yale. Pintura con anticorrosivo y esmalte mínimo dos capas.
9. EQUIPOS:	Equipo para fabricación en taller especializado Herramienta Menor
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelará por metro cuadrado (m2) de puerta, instalada y recibida a entera satisfacción por la interventoría, donde se consideran todos los insumos para su construcción, su proceso de manufactura, transporte, instalación, el desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

1. # ÍTEM: 5.23	2. NOMBRE: Suministro e instalación Puerta P-6 batiente en celosía de aluminio color blanco para baños. Incluye cerrojo, bisagras y demás accesorios.	3. UNIDAD DE PAGO: m2
4. DESCRIPCION - ALCANCE:	Consiste en la fabricación, suministro e instalación de puerta batiente en celosía de aluminio color blanco para baños, incluye marco; según diseño y especificaciones contenidas en planos arquitectónicos y de detalle. Las unidades deben entregarse colocadas y funcionando correctamente; incluirán marcos, bisagras, picaportes, manijas en aluminio, pasadores, chapas tipo Yale, persianas en aluminio.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	Verificar localización y características, revisar dimensiones, plomo y escuadra de los vanos y su correspondencia con las dimensiones de diseño, realizar corte y ensamble de los elementos en un taller con personal especializado, controlar el proceso de fabricación comprobando el ajuste de los componentes. No se recibirán cortes inapropiados o que presenten irregularidad o luces entre elementos; antes de transportarlos a la obra se protegerán con una película especial; una vez en obra sólo se instalarán cuando los muros y columnas estén revocados, estucados y con la primera mano de pintura. El empalme y fijación de las piezas se ejecutará con tornillería específica para aluminio.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Adecuado ensamble, funcionamiento e instalación de accesorios.	
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	La puerta se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final. No se aceptarán elementos con abolladuras, y/o raspones.	
8. MATERIALES:	Puertas y marco en aluminio anodizado color blanco Perfiles de aluminio de 3-1/2" de ALUMINA Celosía ALN315 Chapa YALE Ref. L370 Sellador elástico para uniones y juntas de SIKA Bisagras, picaportes, manijas en aluminio, pasadores, fallebas, tiraderas, topes y demás elementos complementarios requeridos para la correcta instalación y funcionamiento de las puertas.	

9. EQUIPOS:	Equipo para fabricación en taller especializado Herramienta Menor
10. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACION	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelará por metro cuadrado (m2) de puerta, instalada y recibida a entera satisfacción por la interventoría, donde se consideran todos los insumos para su construcción, su proceso de manufactura, transporte, instalación, el desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. Se medirá el área producto de las dimensiones de la puerta (ancho por altura). Las celosías se pagarán con la misma unidad de medida y no se descontarán las lucetas.

6. ESTRUCTURA DE CUBIERTA

1. ÍTEM: 6.01	2. NOMBRE: Suministro e instalación de estructura metálica para cubierta, incluye pernos, soldadura, pintura anticorrosiva, acabado con esmalte color negro semimate.	3. UNIDAD DE MEDIDA: Kg
6.02	Suministro e instalación de estructura metálica para cubierta, incluye pernos, soldadura, pintura anticorrosiva, acabado con esmalte color negro semimate para pérgola en la parte exterior.	Kg
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Las estructuras han sido diseñadas y serán instaladas acogiéndonos a las exigencias de las normas NSR-10 y NTC-5832 calculadas para soportar carga viva de cubierta, vientos y cargas muertas por peso propio, teja traslucida, poli sombra, y lámparas. La estructura de la casa estará compuesta por pórticos, lucarna, y vigas de amarre en perfil IPE, correas para teja traslucida y reticulado para poli sombra y lámparas en perlín cajón y tubería estructural rectangular con acabado en anticorrosivo y pintura de esmalte uretano color café oscuro.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Se refiere a la manufactura, suministro e instalación de estructuras metálicas tales como perfiles I, tubos, anclajes, tensores, vigas y demás elementos estructurales metálicos. Incluye la pintura de estos elementos y perforaciones en caso de requerir para redes eléctricas u otras, estas deben realizarse con taladro y se prohíbe el uso de oxicorte, también incluye la soldadura indicada en planos estructurales y pernos de fijación entre elementos metálicos tipo A 525. La estructura metálica debe encontrarse en condiciones similares a las que tienen al salir de fábrica y no deben haber sufrido accidentes mecánicos o químicos antes, después o durante el montaje de la obra o cualquier dobladura o imperfecto fuerte que pueda sufrir variaciones en las propiedades mecánicas del elemento, caso en el cual se deberán sustituir. El Contratista deberá revisar cuidadosamente los planos y cálculos estructurales y no podrá introducir cambios en estos elementos sin la previa autorización de la Interventoría. Las secciones fabricadas y las partes componentes serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller. Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción. Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y	

durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en Planos Estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación y soporte.

Para la ejecución de las áreas a la vista, se utilizarán materiales lisos y libres de defectos de superficie como perforaciones, marcas de costuras, marcas de rodaduras, etc.

Se removerán los defectos de superficie mediante procesos abrasivos, o reconstructivos antes de iniciar las actividades de limpieza, y los tratamientos previos a la pintura.

En aquellos casos en que a la instalación de los elementos metálicos le precedan otros trabajos como apoyos en concreto o similares, se verificarán en obra las dimensiones de la instalación, permitiendo los ajustes necesarios en planta.

En áreas de trabajo metálico expuesto se esmerarán los alineamientos y niveles de los elementos. En caso de no existir aclaraciones específicas los filos tendrán un radio aproximado de 1mm.

Las soldaduras expuestas, serán esmeriladas y pulidas para obtener uniones continuas y lisas. Las juntas serán tan rígidas y fuertes como las secciones adyacentes, soldando completamente la superficie de contacto, excepto donde se indicaran tramos de soldadura espaciados. Las uniones con pernos rígidos podrán ser soldadas a criterio del fabricante.

Las soldaduras deberán ser acordes y cumplir con los requerimientos indicados en las memorias de diseño y en los correspondientes planos estructurales.

Los soldadores deberán ser certificados y con una alta experiencia en este tipo de trabajos, adicionalmente las soldaduras deberán cumplir con las normas NSR-10 y ASTM.

Las conexiones expuestas serán ejecutadas con alineamientos exactos, en las uniones que serán perfectamente continuas y lisas, utilizando soportes incrustados donde fuera posible.

Las perforaciones para tornillos y pernos entre elementos metálicos, o las correspondientes a las superficies de anclaje serán ejecutadas en taller. El trabajo estará totalmente cortado, reforzado, perforado y rematado de acuerdo a los requisitos para ser recibido como material en obra. Se proveerá los anclajes indicados en planos, coordinados con la estructura de soporte de los elementos metálicos. Los envíos serán coordinados con otros trabajos en obra como áreas de soporte en concreto o similares.

Se proveerá la totalidad de anclajes necesarios para el ajuste de los elementos metálicos a las áreas de estructura en concreto, o mampostería incluyendo vigas suplementarias, canales, pernos, ribetes, tornillería, varillas, ganchos, anclajes de expansión, y otros elementos requeridos. Los elementos llegarán a la obra en las mayores dimensiones posibles, reduciendo las actividades de ensamble en la obra. Las unidades llegarán marcadas, asegurando un adecuado ensamble e instalación.

La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo a los niveles y ejes generales de la obra. Los anclajes se ejecutarán de acuerdo a los requerimientos de uso de los elementos. Los conectores se ajustarán perfectamente presentando uniones limpias y ajustadas.

Se ejecutarán en obra las soldaduras que no se realizan por limitaciones de transporte. Se limarán las juntas, para recibir los recubrimientos y acabados. A menos que existiera alguna contraindicación, los elementos se instalarán a concreto sólido con pernos de expansión. El anclaje a chazos de madera no será permitido. Las cerchas metálicas deberán llevar dos manos de pintura anticorrosiva aplicadas en los talleres de fabricación y pintura en esmalte para metal en color, de acuerdo a los planos de detalle.

El costo de la pintura está incluido en este ítem.

El Contratista de la cubierta deberá adoptar todas las medidas de seguridad y proveer todos los apuntalamientos necesarios para soportar los pesos propios de los

	elementos estructurales, así como las cargas provenientes del viento, mientras estos se encuentran suspendidos y hasta su posicionamiento definitivo al final del montaje. La fabricación y montaje de las estructuras de acero se efectuará utilizando equipo apropiado, que ofrezca la mayor seguridad posible y deberá apegarse estrictamente a lo especificado en los planos de taller y de montaje. Solamente se podrán efectuar cambios mediante la aprobación por escrito de la interventoría y del corresponsable estructural. Montaje. Por lo que se refiere a los tipos de uniones empleadas, estas serán: Estructuras soldadas. Estructuras remachadas y/o atornilladas. En la ejecución de las estructuras de acero, independientemente del procedimiento que se siga en la unión de sus miembros, deberá atenderse a las especificaciones de índole general que a continuación se enumeran: El sistema de montaje que se siga será el que señale el proyecto y/o indique la interventoría, el equipo que se va a emplear, deberá ser previamente autorizado por esta última. Las piezas deben manejarse con extrema precaución. La interventoría se reserva el derecho de rechazar las piezas que no cumplan con las especificaciones, debiendo ser su reposición por cuenta del contratista. El contratista, previamente a la fabricación de la estructura, presentará las pruebas de laboratorio que avalen el tipo de acero especificado y los planos de taller, que deberán ser aprobados por escrito por la interventoría. El contratista se obliga a admitir en su taller, y en todos los lugares en que se esté fabricando la estructura, a los representantes que designe la interventoría para verificar los volúmenes de acero suministrados, el proceso de fabricación y el avance de los trabajos y realizar el control de calidad que sea necesario. Inmediatamente después de haber sido inspeccionada y aprobada la estructura, se le aplicará la pintura anticorrosiva, o capa de protección, que indique el proyecto y/o la interventoría. En ningún caso se aplicará el tratamiento a que se hace referencia en el párrafo anterior, sin haberse previamente limpiado la estructura de óxido, escamas, escorias, grasas y otras materias extrañas. La superficie deberá estar seca al aplicarse la pintura anticorrosiva. La pintura anticorrosiva deberá cubrir totalmente la superficie de las piezas, excepto cuando estas vayan a quedar embebidas en concreto o deban ser soldadas posteriormente, en cuyo caso se dejarán sin pintar los cantos por soldar y las superficies adyacentes, debiendo aplicarse en este caso, una capa de protección del material aprobado previamente por la interventoría. La pintura será de cuatros capas: dos de anticorrosivo aplicada en el taller, y las dos últimas de acabado aplicada después del montaje y a la entrega final. El costo de la pintura está incluido en este ítem.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	•Inspección de la calidad de la soldadura (inspección visual, ultrasonido, radiografía, y/o líquidos penetrantes, a discreción de la interventoría) según comportamiento estructural del elemento. •Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370). •Adherencia de Pintura •Espesores de pintura (anticorrosivo 2 mils – esmalte acabado 2 mils – total 4 mils.) El acero estructural deberá cumplir con la Norma ASTM 500 grado C y ASTM 572 grado 50. Los electrodos de soldadura cumplirán con los requerimientos de la AWS. NSR-10 Título C, Título F. Las piezas terminadas deben estar libres de torceduras y dobleces locales y sus juntas deben quedar acabadas correctamente. Cuando las partes estén restringidas contra la flexión, ocasionada por defectos de alineación, se permite una excentricidad que no exceda de 10% del grueso de la pieza más delgada, ni de 3 mm.

	En miembros que trabajarán a compresión en la estructura terminada, no se permiten desviaciones mayores de 0.001 de la distancia entre apoyos, con respecto a la línea recta que une sus extremos. En miembros que tengan sus dos extremos cepillados para trabajar por contacto directo, la máxima diferencia con respecto a la longitud teórica que se permite es 1 mm; en piezas no cepilladas de longitud no mayor de 10 m, se permite una discrepancia de 1.5 mm y para longitudes mayores de 10 m, la tolerancia máxima es de 3 mm.
7. MATERIALES:	El acero y demás materiales en la construcción de este tipo de estructuras, deberán ser de las características fijadas en el proyecto, y además satisfacer las normas vigentes. Acero tubos ASTM 500 GRADO C. Acero Vigas I ASTM572 GRADO 50. Pernos: tipo A 525. Cumplirán con lo establecido en la norma ASTM A307, grado B. Las tuercas serán en acero y cumplirán con lo establecido en la norma ASTM A563 Gr. A. Las soldaduras serán de arco eléctrico con electrodo metálico, Tipo E7018, polaridad (+) de cordón continuo. Perfiles, platinas y barras, según lo indicado en los planos estructurales. Tubería de acero, según lo indicado en los planos estructurales. Pintura anticorrosiva y esmaltes sintéticos.
8. EQUIPOS:	Equipo para fabricación en taller especializado Andamios certificados Herramienta Menor
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por kilogramos (Kg.) de estructura efectivamente instalada, incluyendo soldadura y pernos tipo A 325, debidamente ejecutados, instalados y recibidos a satisfacción por la Interventoría; donde se consideran todos los insumos para su construcción, su proceso de manufactura, transporte, instalación, el desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. La medida se efectuará en sitio, los elementos no deberán sobrepasar las dimensiones indicadas en planos de taller sin autorización de la interventoría y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.

1. ÍTEM: 6.03	2. NOMBRE: Suministro e instalación de Teja standing seam metálica tipo sandwich sin traslapo, ancho 50 cm, calibre 26, color blanco almendra, termoacústica con aislamiento en polietileno de 1 1/2" de espesor, pendiente del 11%, incluye remates y demás accesorios recomendados por el fabricante.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m2
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de Teja standing seam metálica tipo sándwich sin traslapo de 50 cm de ancho, calibre 26, en color blanco almendra, termo acústica con aislamiento en polietileno de 1 1/2 " de espesor y con pendiente del 11%. Densidad de 38kg/m3 Acero superior galvanizado cal 26 y con pintura electrostática en polvo coil coating de e= 70 micras color blanco. Acero inferior galvanizado cal 26 con pintura poliéster líquida. El calibre de las láminas en aluminio y acero no debe ser inferior a 26 y el material aislante será de fibra de vidrio inyectado en línea continua con una densidad de 38 kg/m3, y 30 mm de espesor de inyección.	

	El material debe suministrarse con pintura de fábrica color blanco almendra, electrostática en polvo con un espesor de 60 a 80 micras gofrada. La teja estará amarrada a las correas o perlines, para lo cual deberán contemplarse los elementos de fijación, caperuzas, y los tornillos de cabeza hexagonal con doble aislante en neopreno y arandela. Igualmente deben suministrarse e instalarse los empaques, sellantes, remates laterales y de borde en todo el perímetro del techo, recomendados por los fabricantes o proveedores del respectivo material de cubierta. Los sistemas de fijación deben garantizar completa estabilidad y resistir la presión o succión producidas por el viento. La instalación de las tejas debe hacerse siguiendo las recomendaciones del fabricante.
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Antes de iniciar el trabajo el contratista y el interventor deben convenir el método adecuado para la correcta ejecución de la obra. La estructura que servirá de base se considerará lista para proceder a la instalación de la cubierta cuando esté completamente pintada y las correas estén alineadas y niveladas con una separación máxima entre ejes de correas de 1.70 m. También deben estar instalados todos los elementos de arrostramiento y las canales las cuales deben estar impermeabilizadas y pintadas. El contratista deberá proveer todos los elementos (teleras , protección de superficie) y los cuidados necesarios para que la cubierta no presente daños por diferentes causas, entre las cuales se encuentran el tráfico de personal sobre el área de trabajo y la ejecución de otras labores como pintura de muros o estructura metálica. En caso de presentarse daños ocasionados por la realización de trabajos de pintura sin proteger la superficie no se aceptará en ningún caso hacer limpieza de la teja con espátula y lija ni cubrir nuevamente aplicando pinturas de menor calidad, por lo tanto el elemento o teja que presente deterioro debe ser reemplazado. Antes de pedir el material necesario para iniciar los trabajos de instalación de la cubierta el contratista deberá verificar las medidas considerando el material adicional de desperdicio que se pueda generar en obra de manera que no existan desfases que afecten la entrega final. Los costos de todas las reparaciones causadas por daños o desgastes atribuibles a acciones negligentes del constructor, o a deficiente calidad y mala ejecución de las obras correrán por cuenta del constructor. En todo caso, después de la ejecución y aceptación para el pago será responsabilidad del constructor conservar la cubierta en buen estado hasta su recibo final. Dentro de la unidad, se deberán incluir el suministro y transporte hasta la obra, trasiego horizontal, operaciones de izado, de montaje, medios auxiliares y complementarios para la correcta ejecución. Así como la recogida de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	NSR-10, NTC y especificaciones técnicas del fabricante

7. MATERIALES:	Teja standing seam según especificaciones. Remates laterales y de bordes, en lámina de acero lacado Tornillo autorroscante 6,5x70 mm acero inoxidable, con arandela Empaques, sellantes y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad
8. EQUIPOS:	Equipo para fabricación en taller especializado Andamios certificados Equipos de elevación y apoyo. Herramienta Menor
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de cubierta efectivamente instalada recibida a satisfacción, cumpliendo con lo especificado, acorde a las recomendaciones del fabricante y recibidos a satisfacción por la Interventoría; donde se consideran todos los insumos para su construcción, transporte, instalación, el desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

1. ÍTEM: 6.04	2. NOMBRE: Suministro e instalación de teja traslúcida Exiplast blanco opal lisa, con una pendiente mínima del 11%, incluye tornillería, accesorios y sello de juntas para luces naturales en zona de servicios y pergola en el exterior.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m2
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de tejas traslúcidas fabricadas en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) de EXIPLAST, de espesor 1.3 mm, localizadas acorde a los diseños. La teja estará amarrada a las correas o perlines, para lo cual deberán contemplarse los elementos de fijación, caperuzas, y los tornillos de cabeza hexagonal con doble aislante en neopreno y arandela. Igualmente deben suministrarse e instalarse los empaques, sellantes, remates laterales y de borde en todo el perímetro del techo, recomendados por los fabricantes o proveedores del respectivo material de cubierta. Los sistemas de fijación deben garantizar completa estabilidad y resistir la presión o succión producidas por el viento. La instalación de las tejas debe hacerse siguiendo las recomendaciones del fabricante.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar planos de diseño, verificar que se instalen en los sitios señalados de acuerdo a las dimensiones y detalles mostrados en planos y acogiéndose a las recomendaciones del fabricante, presentar certificados de calidad, cumplir las recomendaciones del proveedor con relación al transporte y almacenamiento, verificar medidas en campo considerando el material adicional de desperdicio que se pueda generar en obra de manera que no existan desfases que afecten la entrega final, definir niveles de acabados, iniciar instalación solo cuando los trabajos preliminares estén finalizados, prever la instalación de redes, tuberías eléctricas, hidrosanitarias, realizar la instalación con personal calificado y con materiales homologados, garantizar que la estructura de base esté lista antes de proceder a la instalación. La estructura metálica que servirá de base se considerará lista para proceder a la instalación de la cubierta cuando esté completamente pintada, las correas alineadas y niveladas y con la separación mínima recomendada por el fabricante. También deben estar instalados todos los elementos de arriostramiento y las canales.	

	El contratista debe proveer todos los elementos (teleras, protección de superficie) y los cuidados necesarios para que la teja instalada no presente daños por diferentes causas, entre las cuales se encuentran el tráfico de personal sobre el área de trabajo y la ejecución de otras labores como pintura de muros o estructura metálica. Los elementos que presenten deterioro deben ser reemplazados. La actividad debe realizarse cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del fabricante e Interventor El contratista deberá proveer todos los elementos (teleras , protección de superficie) y los cuidados necesarios para que la cubierta no presente daños por diferentes causas, entre las cuales se encuentran el tráfico de personal sobre el área de trabajo y la ejecución de otras labores como pintura de muros o estructura metálica. En caso de presentarse daños ocasionados por la realización de trabajos de pintura sin proteger la superficie no se aceptará en ningún caso hacer limpieza de la teja con espátula y lija ni cubrir nuevamente aplicando pinturas de menor calidad, por lo tanto el elemento o teja que presente deterioro debe ser reemplazado. Antes de pedir el material necesario para iniciar los trabajos de instalación de la cubierta el contratista deberá verificar las medidas considerando el material adicional de desperdicio que se pueda generar en obra de manera que no existan desfases que afecten la entrega final. Los costos de todas las reparaciones causadas por daños o desgastes atribuibles a acciones negligentes del constructor, o a deficiente calidad y mala ejecución de las obras correrán por cuenta del constructor. En todo caso, después de la ejecución y aceptación para el pago será responsabilidad del constructor conservar la cubierta en buen estado hasta su recibo final. Dentro de la unidad, se deberán incluir el suministro y transporte hasta la obra, trasiego horizontal, operaciones de izado, de montaje, medios auxiliares y complementarios para la correcta ejecución. Así como la recogida de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	NSR-10, NTC y especificaciones técnicas del fabricante
7. MATERIALES:	Tejas en PRFV clase 7 de 1.3mm de espesor, blanco opal lisa. Tornillos y elementos de fijación, sellos transversales y longitudinales para garantizar la hermeticidad de las tejas y demás accesorios recomendados por el fabricante para su correcta instalación según especificaciones.
8. EQUIPOS:	Equipo para fabricación en taller especializado Andamios certificados Equipos de elevación y apoyo. Herramienta Menor

10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de cubierta en teja traslúcida (PRFV) de EXIPLAST, instalada en proyección horizontal recibida a satisfacción, cumpliendo con lo especificado, acorde a las recomendaciones del fabricante y recibidos a satisfacción por la Interventoría; donde se consideran todos los insumos para su construcción, transporte, instalación, el desperdicio y el mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
-----------------------------	---

1. ÍTEM: 6.05	2. NOMBRE: Suministro e instalación de canal en lámina galvanizada, calibre 22, con desarrollo = 1 m, pintada con anticorrosivo y acabada en esmalte, soldada, incluye soportes en ángulo metálicos, boquillas y reboses.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Se refiere al suministro e instalación de canales a nivel de cubierta en lámina galvanizada calibre 22, de desarrollo comprendido entre 0,65 y 0,75 m. y el acabado será con pintura aluminica tipo alumol color negro sobre una base de wash primer. Las uniones serán grafadas y soldadas. Incluye boquillas, tapas, accesorios de fijación a la estructura metálica y remates en manto asfáltico de 3 mm en las uniones contra muros de cuchillas y tapas en superboard.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Verificar niveles y pendientes de cubierta. Verificar la pendiente mínima de la canal, que para este caso es del 0.5%. Determinar ensambles de los elementos con las instalaciones sanitarias. Verificar desarrollo de las canales y despieces y modulaciones de las canales para control de desperdicios. Garantizar protecciones eficaces. Elaborar canales en lámina galvanizada calibre 22 según especificación y perfiles señalados en planos de detalle para recolección de aguas lluvias. Determinar sistemas de anclaje a los elementos estructurales del proyecto. Fijar elementos con herrajes y tornillería diseñada para el sistema. Realizar agrafes en los sitios previamente definidos. Verificar niveles y pendientes finales para aceptación. Realizar la limpieza antes de proceder con el acabado en alumol. Verificar la estanqueidad de la canal y realizar la revisión de las uniones grafadas y soldadas, y de boquillas. Ver planos hidrosanitarios y arquitectónicos	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba de estanqueidad 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	
7. MATERIALES:	Lámina galvanizada C 22 Boquillas y piñas. Base, anticorrosivo, esmalte Soportes en ángulos metálicos. Accesorios para fijación de canal y los demás requeridos para la correcta ejecución de la actividad	
8. EQUIPOS:	Equipo para fabricación en taller especializado Equipo soldadura eléctrica Andamios certificados Equipos de elevación y apoyo. Herramienta Menor	

10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por metro (m) de canal debidamente montada y recibida a satisfacción de la Interventoría; donde se consideran todos los insumos para su construcción, el suministro y transporte hasta la obra, trasiego horizontal, operaciones de izado, de montaje, medios auxiliares y complementarios para la correcta ejecución. Así como la recogida de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado
-----------------------------	--

7. INSTALACIONES ELECTRICAS

1. ÍTEM: 7.01	2. NOMBRE: Suministro y cambio de totalizador en subestación Bloque H, incluye retiro de totalizador en subestación existente.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Se refiere al desmonte del breaker existente y el suministro e instalación de un nuevo interruptor en el tablero general. Este interruptor será automático con disparo libre, de tipo caja moldeada, con mecanismo operación para cierre y apertura rápidos. Estará provisto de elementos termo magnéticos que permitan una característica de tiempo inverso y disparo instantáneo. Tendrá una capacidad de interrupción en corto circuito no inferior al cálculo dado en la coordinación de protecciones por el ECODIAL, será individual, intercambiable.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas, además se debe cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los interruptores automáticos que se instalen en el tablero general, deberán ser de tipo industrial de caja moldeada, equivalentes a los producidos por LEGRAND o MERLIN GERIN, según la capacidad y la corriente de cortocircuito indicada en los planos y las cantidades de obra. Cada interruptor deberá ser identificado mediante una marquilla de acrílico.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal.	
7. MATERIALES:	El Breaker industrial 100 Amperios Accesorios para fijación, rotulados y los demás requerimientos para la correcta ejecución de la actividad.	
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad (un) de totalizador debidamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría; donde se deben considerar todos los insumos para su montaje, medios auxiliares y complementarios para la correcta instalación. Así como la recogida de cualquier sobrante generado, el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.	

1. ÍTEM: 7.02	2. NOMBRE: Adecuaciones en subestación para conducción de alimentador, incluye perforación en cárcamo existente hacia el exterior de la subestación, curva de 2" de gran radio saliendo de subestación hacia cámara subterránea de baja tensión.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en los trabajos requeridos en la adecuación para la comunicación de la subestación en cárcamo existente con la caja de paso de baja tensión a construir fuera de la subestación. Esta labor incluye perforación de pared y llegada a hasta la caja de paso antes mencionada, resane y emboquillado de tubería.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados y se debe dejar la subestación en perfectas condiciones de uso de tal forma que de cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE. Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal.	
7. MATERIALES:	Tubería PVC DB de 2" Curvas PVC DB 2" Mortero 1:2 para resane Accesorios y demás elementos para una correcta instalación.	
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad de adecuación con todas las actividades necesarias y recibidas a satisfacción por la Interventoría; donde se deben considerar todos los insumos para su montaje, medios auxiliares y complementarios para la correcta instalación. Así como la recogida de cualquier sobrante generado, el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.	

1. ÍTEM: 7.03	2. NOMBRE: Retiro de alimentador existente (desde subestación Bloque H hasta tablero cercano), incluye el retiro del alimentador entre subestación y el tablero cercano existente, éste se encuentra en calibre 5#8 awg, esta conducción se encuentra en tramos de cárcamo y canaleta.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el desmonte del alimentador existente desde la subestación hasta tablero de 12 circuitos cerca a la subestación, este alimentador se encuentra canalizado por cárcamo y canaleta.	

5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas. Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Las actividades a realizar se deben coordinar y seguir las normas de seguridad establecidas por el reglamento RETIE. La subestación debe quedar en perfectas condiciones de uso.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal
7. MATERIALES:	N.A
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por metro (m) de retiro y/o, desmonte de alimentador, habiéndose realizado todas las actividades y recibidas a satisfacción por la Interventoría; donde se deben considerar todos los medios auxiliares y complementarios para el correcto retiro. Así como la recogida de cualquier sobrante generado, el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado. Los materiales desmontados deberán entregarse a la interventoría con su respectiva acta de recibo.

1. ÍTEM: 7.04	2. NOMBRE: Suministro e instalación de alimentador para tablero cercano a subestación en calibre 3n°2+1n°2+1n°6 libre de halógenos. Incluye cables en calibre 3#2(fases)+1#2 (neutro) +1#6 (tierra), THHN/THHWN Centelsa u otro de igual o mejor calidad. La ruta reemplaza el alimentador retirado del ítem anterior.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	El presente ítem comprende el suministro e instalación de alimentador retirado especificado en el ítem anterior, e incluye el retiro del alimentador entre subestación y el tablero cercano existente. Este será en calibre #2(Fases)+ #2 (Neutro) + #6 (Tierra), la ruta reemplaza el alimentador retirado del ítem anterior.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas. Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados, se debe dejar la subestación en perfectas condiciones de uso de tal forma que de cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal El cableado debe estar correctamente identificado por los colores usados para cada uno ya sea la fase (marcado con colores primarios), el neutro (marcados con color blanco) y el polo a tierra (marcado con color verde o cable desnudo).	

7. MATERIALES:	Cable calibre 3#2 (Fases)+1#2 (Neutro)+1#6 (Tierra), THHN/THHW Centelsa u otro de igual o mejor calidad, cinta, conectores, amarras y demás elementos para su correcta instalación.
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por metro (m) de alimentador en calibre 3n°2+1n°2+1n°6 libre de halógenos, habiéndose realizado todas las actividades y recibidas a satisfacción por la Interventoría; donde se deben considerar todos los insumos para su montaje, medios auxiliares y complementarios para la correcta instalación. Así como la recogida de cualquier sobrante generado, el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.

1. ÍTEM: 7.05	2. NOMBRE: Retiro de tablero de distribución existente cerca a subestación, para reemplazar por un nuevo tablero.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el desmonte del tablero de 12 circuitos existente incluyendo las respectivas protecciones actuales, además es necesario identificar dichos circuitos para su posterior puesta en servicio sin confusiones de los mismos, además se deben aislar para evitar algún tipo de accidente.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas. Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados, se debe dejar la subestación en perfectas condiciones de uso de tal forma que de cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal	
7. MATERIALES:	N.A.	
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad (un) de desmonte de tablero, habiéndose realizado todas las actividades y recibidas a satisfacción por la Interventoría; donde se deben considerar todos los medios auxiliares y complementarios para el correcto retiro. Así como la recogida de cualquier sobrante generado, el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado. Los materiales desmontados deberán entregarse a la interventoría con su respectiva acta de recibo.	

1. ÍTEM: 7.06	2. NOMBRE: Suministro e instalación de tablero trifásico NTQ Schneider con chapa y puerta cercano a subestación (18 circuitos) + traslado protecciones existentes.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de tablero de 18 circuitos trifásico NTQ Schneider con chapa y puerta, fabricado en lámina de acero calibre 18 (1.2 mm) mínimo, ha ubicarse justo en el sitio del tablero anteriormente retirado. Incluye la instalación de las protecciones y los circuitos existentes.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados, se debe dejar la subestación en perfectas condiciones de uso de tal forma que de cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal	
7. MATERIALES:	Tablero de 18 circuitos trifásico NTQ Schneider con chapa y puerta, fabricado en lámina de acero calibre 18 (1.2 mm) mínimo.	
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad (un) de tablero debidamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría, Así como la recogida de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.	

1. ÍTEM: 7.07	2. NOMBRE: Canalización para alimentador a una profundidad mínima de 50 cm. Incluye excavación y lleno, tubería PVC DB 2Ø2", curvas, cinta de protección, lecho de arena y demás accesorios.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en la construcción de canalización con suministro e instalación de ductos de 2Ø2" PVC DB, incluye la excavación, el lecho de arena y lleno debidamente compactado. Se debe incluir en la instalación cinta de protección.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados Cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal	

7. MATERIALES:	Tubería 2ø2" PVC DB, accesorios, cinta de protección, lecho de arena.
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelará por metro (m) de tubería PVC DB en 2ø2", instalados y recibidos a satisfacción del interventor. Su precio debe incluir todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc., así como la recogida de cualquier resto o escombro generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado

1. ÍTEM: 7.08	2. NOMBRE: Cámara de baja tensión de paso, en concreto de 21 MPA con dimensión 80*80 libres, altura hasta 1 m, de acuerdo a especificaciones de norma EEP. Incluye excavación, retiro de sobrantes, tapa.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en la construcción de cajas de inspección de baja tensión con medidas libres de ocupación de 80*80*100cm. Los muros, tapa, base y cañuela de estas cajas se construirán en concreto de 210 kg/cm2 según especificaciones de la Empresa de Energía de Pereira. Incluye su excavación y el retiro de sobrantes.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados Cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal	
7. MATERIALES:	Concreto 210 kg/cm2. Desencofrante. Acero de refuerzo 60000 psi Mortero 1:2 para resane Pintura anticorrosiva Marco y contra marco en ángulo y platina	
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Equipo para preparación del concreto. Formaleta para caja y tapa Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelarán por unidad (un) de cajas construidas y recibidas a satisfacción del interventor. Su precio incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, excavación, materiales, transportes, pruebas, retiro de sobrantes, etc., así como la recogida de cualquier resto o sobrante generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.	

1. ÍTEM: 7.09	2. NOMBRE: Suministro e instalación de alimentador en calibre 3#4+1#4+1#6 THHN/THHWN, desde tablero cercano a subestación hasta ubicación final de tablero proyectado.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de alimentador en 3N°4F+1N°4N+1N°6T THHN/THHWN, libre en halógenos Centelsa u otro de igual o mejor calidad, se instalará desde la subestación hasta el tablero de 18 circuitos según ubicación del proyecto. Esta canalización se realizará por canaleta, cárcamo, tubería PVC subterránea, tubería EMT y bandeja.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados Cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal El cableado debe estar correctamente identificado por los colores usados para cada uno ya sea la fase (marcado con colores primarios), el neutro (marcados con color blanco) y el polo a tierra (marcado con color verde o cable desnudo).	
7. MATERIALES:	Alimentador en 3N°4F+1N°4N+1N°6T THHN/THHWN libre en halógenos Centelsa u otro de igual o mejor calidad, amarras, cinta aislante y demás accesorios para una correcta instalación.	
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelará por metro (m) de Alimentador en 3N°4F+1N°4N+1N°6T THHN/THHWN, instalados y recibidos a satisfacción del interventor. Su precio debe incluir todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc., así como la recogida de cualquier resto o sobrante generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado	

1. ÍTEM: 7.10	2. NOMBRE: Suministro e instalación de protección en tablero de distribución (3x50 a protección principal).	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de breaker de 3*50A Luminex u otra marca de igual o mejor calidad, para la protección del alimentador en 3N°4F+1N°4N+1N°6T. Esta protección se instalará en el tablero de 18 circuitos ubicado en la subestación.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados Cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	

6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal
7. MATERIALES:	Breaker de 3*50 A Luminex u otro de igual o mejor calidad.
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad (un) de Breaker debidamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría, Así como la recogida de cualquier resto o sobrante generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.

1. ÍTEM: 7.11	2. NOMBRE: Suministro e instalación de tablero trifásico distribución NTQ-T Schneider con chapa, llave y espacio para totalizador mas el breaker para el mismo de 40-70 amperio Easypact CVS 220/ Schneider.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de tablero de 18 circuitos NTQ-T Schneider fabricado en lámina de acero calibre 18 (1.2 mm) mínimo, con chapa, llave y espacio para totalizador mas suministro e instalación de breaker para el mismo de 40-70 amperio easypact cvs 220/ Schneider.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados, se debe dejar la subestación en perfectas condiciones de uso de tal forma que de cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal	
7. MATERIALES:	Tablero de 18 circuitos trifásico NTQ Schneider con chapa y puerta, fabricado en lámina de acero calibre 18 (1.2 mm) mínimo.	
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad (un) de tablero debidamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría, Así como la recogida de cualquier resto generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.	

1. ÍTEM: 7.12	2. NOMBRE: Suministro e instalación de protecciones en tablero de distribución (circuitos generales 20 A.)	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de breaker enchufable de 20 A Luminex u otro de igual o mejor calidad para cada una de los circuitos que lo requiera en el proyecto según cuadro de cargas.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados, se debe dejar la subestación en perfectas condiciones de uso de tal forma que de cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal	
7. MATERIALES:	Breaker enchufables de 20 A Luminex u otro de igual o mejor calidad, marquillas.	
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad (un) de protección debidamente instalada y recibida a satisfacción de la Interventoría, Así como la recogida de cualquier resto generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.	

1. ÍTEM: 7.13	2. NOMBRE: Suministro e instalación de protecciones en tablero de distribución (circuitos generales 15 A.)	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de breaker enchufable de 15 A Luminex u otro de igual o mejor calidad para cada una de los circuitos que lo requiera en el proyecto según cuadro de cargas.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados, se debe dejar la subestación en perfectas condiciones de uso de tal forma que de cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal	
7. MATERIALES:	Breaker enchufable de 15 A Luminex u otro de igual o mejor calidad, marquillas.	
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor	

10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad (un) de protección debidamente instalada y recibida a satisfacción de la Interventoría, Así como la recogida de cualquier resto generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.
-----------------------------	---

1. ÍTEM: 7.14	2. NOMBRE: Suministro e instalación de protección en tablero de distribución (circuito 2x20 A.)	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de breaker enchufable de 2*20 A Luminex u otro de igual o mejor calidad para cada una de los circuitos que lo requiera en el proyecto según cuadro de cargas.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados, se debe dejar la subestación en perfectas condiciones de uso de tal forma que de cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal	
7. MATERIALES:	Breaker enchufable de 2*20 A Luminex u otro de igual o mejor calidad, marquillas.	
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad (un) de protección debidamente instalada y recibida a satisfacción de la Interventoría, Así como la recogida de cualquier resto generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.	

1. ÍTEM: 7.15	2. NOMBRE: Suministro e instalación de protección en tablero de distribución (circuito 2x15 A.)	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de breaker enchufable de 2*15 A Luminex u otro de igual o mejor calidad para cada una de los circuitos que lo requiera en el proyecto según cuadro de cargas.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados, se debe dejar la subestación en perfectas condiciones de uso de tal forma que de cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal	

7. MATERIALES:	Breaker enchufable de 2*15 A Luminex u otro de igual o mejor calidad, marquillas.
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad (un) de protección debidamente instalada y recibida a satisfacción de la Interventoría, Así como la recogida de cualquier resto generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.

1. ÍTEM: 7.16	2. NOMBRE: Suministro e instalación de afloramiento para alimentador desde red subterránea, incluye el suministro e instalación de tubería IMC 2" y accesorios para ingreso de red subterránea a bandeja portacables.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de canalización en tubería IMC de diámetro 2", para afloramiento desde red subterránea hasta bandeja porta cables para conducción del alimentador del tablero de 18 circuitos.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados, se debe dejar la subestación en perfectas condiciones de uso de tal forma que de cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal	
7. MATERIALES:	Tubería IMC 2", accesorios y elementos de fijación para una correcta instalación.	
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad (un) de afloramiento debidamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría, Así como la recogida de cualquier resto generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.	

1. ÍTEM: 7.17	2. NOMBRE: Suministro e instalación de bandeja Cablofil, incluye el suministro e instalación de bandeja portacables con separador central, elementos de sujeción necesarios para anclaje de bandeja y cable #8 de cobre para equipotencialización con su conector certificado.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de bandeja porta cables cablofil con separador central, elementos de fijación, conectores de puesta a tierra de cable desnudo # 8 AWG, cable # 8 para la equipotencialización de la bandeja con el sistema de puesta a tierra y demás elementos para una correcta instalación.	

5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados, se debe dejar la subestación en perfectas condiciones de uso de tal forma que de cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal
7. MATERIALES:	Bandeja porta cables Cablofil con separador central, elementos de fijación, conectores de puesta a tierra de cable desnudo # 8 AWG, cable desnudo # 8.
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelará por metro (m) de bandeja instalada y recibida a satisfacción del interventor. Su precio debe incluir todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc., así como la recogida de cualquier resto o sobrante generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado

1. ÍTEM: 7.18	2. NOMBRE: Suministro e instalación de tomacorriente doble con puesta a tierra, incluye cajas metálicas 2"x4" Radwell, conductor #12 para fase, neutro y tierra (cero halógenos), tubería emt 1/2", tubería pvc 1/2", accesorios pvc y emt.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de salidas de tomas dobles incluye tubería PVC, EMT con sus respectivos accesorios, cable # 12 para fase neutro y tierra libre de halógenos, tomas levitón u otro de igual o mejor calidad y demás elementos para su correcta instalación.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados, se debe dejar la subestación en perfectas condiciones de uso de tal forma que de cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal	
7. MATERIALES:	Tubería PVC, EMT con sus respectivos accesorios, cable # 12, toma doble Leviton u otro de igual o mejor calidad, elementos de sujeción.	
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad (un) de tomacorriente doble, según características mencionadas, debidamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría. Así como la recogida de cualquier resto generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.	

1. ÍTEM: 7.19	2. NOMBRE: Suministro e instalación de tomacorriente doble con puesta a tierra con tapa tipo intemperie resistente al agua. Incluye cajas metálicas 2"x4" Radwell, conductor #12 para fase, neutro y tierra (cero halógenos), tubería EMT 1/2", tubería PVC 1/2", accesorios PVC y EMT.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de salida de toma doble incluye tubería PVC, EMT con sus respectivos accesorios, cable # 12 para fase neutro y tierra libre de halógenos, tomas Leviton u otro de igual o mejor calidad, tapa de protección tipo intemperie certificada y demás elementos para su correcta instalación.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados, se debe dejar la subestación en perfectas condiciones de uso de tal forma que de cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal	
7. MATERIALES:	Tubería PVC, EMT con sus respectivos accesorios, cable # 12, toma doble Leviton u otro de igual o mejor calidad, tapa de protección tipo intemperie certificada elementos de sujeción.	
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad (un) de tomacorriente según características mencionadas, debidamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría. Así como la recogida de cualquier resto generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.	

1. ÍTEM: 7.20	2. NOMBRE: Suministro e instalación de tomacorriente GFCI, incluye cajas metálicas 2"x4" Radwell, conductor #12 para fase, neutro y tierra (cero halógenos), tubería EMT 1/2", tubería PVC 1/2", accesorios PVC y EMT.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de salida de toma doble GFCI, incluye tubería PVC, EMT con sus respectivos accesorios, cable # 12 para fase neutro y tierra libre de halógenos, tomas Levitón u otro de igual o mejor calidad, tapa de protección tipo intemperie certificada y demás elementos para su correcta instalación.	

5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados, se debe dejar la subestación en perfectas condiciones de uso de tal forma que de cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal
7. MATERIALES:	Tubería PVC, EMT con sus respectivos accesorios, cable # 12, toma GFCI Legrand u otro de igual o mejor calidad y elementos de sujeción para una correcta instalación.
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad (un) de tomacorriente según características mencionadas, debidamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría. Así como la recogida de cualquier resto generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.

1. ÍTEM: 7.21	2. NOMBRE: Suministro e instalación lámpara de emergencia tipo led Sylvania u otra de igual o mejor calidad, conductor encauchetado #14 para fase, neutro y tierra (cero halógenos), clavija.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de lámpara de emergencia incluye lámpara de emergencia Sylvania u otra de igual o mejor calidad con sus respectivos accesorios, cable encauchetado #14 para fase neutro y tierra libre de halógenos, clavija y demás elementos para una correcta instalación.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados, se debe dejar la subestación en perfectas condiciones de uso de tal forma que de cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal	
7. MATERIALES:	Lámpara de emergencia tipo led Sylvania u otra de igual o mejor calidad. Cable encauchetado # 14 para fase neutro y tierra libre de halógenos, clavija y demás elementos para una correcta instalación.	
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad (un) de lámpara de emergencia según características mencionadas, debidamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría. Así como la recogida de cualquier resto generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.	

1. ÍTEM: 7.22	2. NOMBRE: Suministro e instalación de alimentador para bomba de riego, incluye el suministro y la instalación de conductores 2n°12+1n°12 (fases y tierra) THHN/THHWN, para alimentación de bomba de riego.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de alimentador en 2#12F+1#12T THHN/THHWN, para bomba de riego de 1 hp desde tablero hasta punto de moto bomba.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados, se debe dejar la subestación en perfectas condiciones de uso de tal forma que de cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal.	
7. MATERIALES:	Cable 2#12F+1#12T THHN/THHWN, amarras y demás elementos para su correcta instalación.	
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelará por metro (m) de Alimentador en 2#12F+1#12T THHN/THHWN, instalados y recibidos a satisfacción del interventor. Su precio debe incluir todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc., así como la recogida de cualquier resto o sobrante generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado	

1. ÍTEM: 7.23	2. NOMBRE: Suministro e instalación de salida eléctrica para paneles de iluminación, salidas de emergencia, incluye conductor cero halógenos, de tubería EMT de 1/2" y 3/4" con sus respectivos accesorios.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de salida para iluminación, incluye tubería EMT de 1/2" y 3/4" con sus accesorios, caja radwell cable #12 para fase neutro y tierra, toma Leviton u otro de igual o mejor calidad y demás elementos para su correcta instalación.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados, se debe dejar la subestación en perfectas condiciones de uso de tal forma que de cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	

6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal.
7. MATERIALES:	Tubería EMT de 1/2" y 3/4" con sus accesorios, caja Radwell, cable #12 para fase neutro y tierra, toma leviton u otro de igual o mejor calidad y demás elementos para su correcta instalación.
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad (un) de salida eléctrica, según características mencionadas, debidamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría. Así como la recogida de cualquier resto generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.

1. ÍTEM: 7.24	2. NOMBRE: Suministro e instalación de panel cuadrado 60x60 Sylvania Led panel 40w, incluye prensa estopas de 1/2", conductor encauchetado 3x14, clavija y demás elemetos de sujeción.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de lámparas panel cuadrada Sylvania Led panel 40w de dimensiones 60x60 cm, incluye prensa estopas de 1/2", conductor encauchetado 3x14, clavija y demás elementos de sujeción.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados, se debe dejar la subestación en perfectas condiciones de uso de tal forma que de cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal	
7. MATERIALES:	Panel cuadrado 60x60 Sylvania Led panel 40w Cable encauchetado 3x14, clavija y demás elemetos de sujeción.	
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad (un) de Panel cuadrado 60x60 Sylvania Led 40w, según características mencionadas, debidamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría. Así como la recogida de cualquier resto generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.	

1. ÍTEM: 7.25	2. NOMBRE: Suministro e instalación de panel rectangular 120x30 cm Sylvania Led panel 40w, incluye prensa estopas de 1/2", conductor encauchetado 3x14, clavija y demás elementos de sujeción.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de lámparas panel rectangular Sylvania Led panel 40w de dimensiones 120x30 cm, incluye prensa estopas de 1/2", conductor encauchetado 3x14, clavija y demás elementos de sujeción.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas, además se debe cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados. Se debe dar cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal	
7. MATERIALES:	Panel cuadrado 120x30 Sylvania Led panel 40w Cable encauchetado 3x14, clavija y demás elemetos de sujeción.	
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad (un) de Panel rectangular 120x30 Sylvania Led 40w, según características mencionadas, debidamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría. Así como la recogida de cualquier resto generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.	

1. ÍTEM: 7.26	2. NOMBRE: Suministro e instalación de interruptor sencillo, incluye cajas metálicas Radwell 2"x4", conductor #12 (cero halógenos), tubería EMT 1/2" y accesorios.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de salida para interruptor sencillo que incluye tubería EMT de 1/2" y accesorios, cable #12 AWG libre de halógenos, interruptor sencillo gálica u otro de igual o mejor calidad, caja radwell y demás elementos para su correcta instalación.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas, además se debe cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados. Se debe dar cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal	
7. MATERIALES:	Interruptor sencillo Gálica u otro de igual o mejor calidad	

	Tubería EMT de 1/2" y accesorios Cable #12 awg libre de halógenos Caja Radwell y demás elementos para su correcta instalación
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad (un) de interruptor sencillo, según características mencionadas, debidamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría. Así como la recogida de cualquier resto generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.

1. ÍTEM: 7.27	2. NOMBRE: Suministro e instalación de interruptor doble, incluye cajas metálicas Radwell 2"x4", conductor #12 (cero halógenos), tubería EMT 3/4" y accesorios.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de salida para interruptor doble que incluye tubería EMT de 3/4" y accesorios, cable #12 AWG libre de halógenos, interruptor doble gálica u otro de igual o mejor calidad, caja radwell y demás elementos para su correcta instalación.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas, además se debe cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados. Se debe dar cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal	
7. MATERIALES:	Interruptor doble Gálica u otro de igual o mejor calidad Tubería EMT de 3/4" y accesorios Cable #12 awg libre de halógenos Caja Radwell y demás elementos para su correcta instalación	
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad (un) de interruptor doble, según características mencionadas, debidamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría. Así como la recogida de cualquier resto generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.	

1. ÍTEM: 7.28	2. NOMBRE: Suministro e instalación de interruptor triple, incluye cajas metálicas Radwell 2"x4", conductor #12 (cero halógenos), tubería EMT 3/4" y accesorios.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de salida para interruptor triple que incluye tubería EMT de 3/4" y accesorios, cable #12 AWG libre de halógenos, interruptor triple gálica u otro de igual o mejor calidad, caja radwell y demás elementos para su correcta	

	instalación.
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas, además se debe cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados. Se debe dar cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal
7. MATERIALES:	Interruptor triple Gállica u otro de igual o mejor calidad Tubería EMT de 3/4" y accesorios Cable #12 awg libre de halógenos Caja Radwell y demás elementos para su correcta instalación
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad (un) de interruptor triple, según características mencionadas, debidamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría. Así como la recogida de cualquier resto generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.

1. ÍTEM: 7.29	2. NOMBRE: Suministro e instalación de interruptor conmutable, incluye cajas metálicas Radwell 2"x4", conductor #12 (cero halógenos), tubería EMT 3/4" y accesorios.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de salida para interruptor conmutable que incluye tubería EMT de 3/4" y accesorios, cable #12 AWG libre de halógenos, interruptor conmutable gállica u otro de igual o mejor calidad caja radwell y demás elementos para su correcta instalación.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas, además se debe cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados. Se debe dar cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal	
7. MATERIALES:	Interruptor conmutable Gállica u otro de igual o mejor calidad Tubería EMT de 3/4" y accesorios Cable #12 awg libre de halógenos Caja Radwell y demás elementos para su correcta instalación	
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor	

10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad (un) de interruptor conmutable, según características mencionadas, debidamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría. Así como la recogida de cualquier resto generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.
-----------------------------	---

1. ÍTEM: 7.30	2. NOMBRE: Suministro e instalación de sensores de movimiento 360°, incluye caja metálica 2x4" Radwell y conductor libre de halógenos.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de sensor de movimiento leviton u otro de igual o mejor calidad 360°, incluye cable #12 libre de halógenos, caja radwell y demás elementos para una correcta instalación.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados, se debe dejar la subestación en perfectas condiciones de uso de tal forma que de cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal	
7. MATERIALES:	Sensor de movimiento leviton u otro de igual o mejor calidad 360° Cable #12 libre de halógenos, caja radwell y demás elementos para una correcta instalación.	
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por unidad (un) de sensor de movimiento 360°, según características mencionadas, debidamente instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría. Así como la recogida de cualquier resto generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.	

1. ÍTEM: 7.31	2. NOMBRE: Suministro e instalación de anillo de malla a tierra a una profundidad mínima de 50 cm, para estructura metálica, en conductor desnudo cu-cu 2/0, incluye excavación y llenado de brecha.	3. UNIDAD DE MEDIDA: ml
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de cable de cobre 2/0 para malla de puesta a tierra y anillo de equipotencialización, además incluye excavación a una profundidad mínima de 50cm y llenado de brecha.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados, se debe dejar la subestación en perfectas condiciones de uso de tal forma que de cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	

6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal
7. MATERIALES:	Cable de cobre 2/0
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelará por metro (m) de cable de cobre 2/0 instalado recibido a satisfacción del interventor. Su precio debe incluir todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc., así como la recogida de cualquier resto o sobrante generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado

1. ÍTEM: 7.32	2. NOMBRE: Suministro e instalación de varilla de cobre 2,4 metros Ø 5/8" cu-cu para malla de tierra.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de varillas de cobre de longitud 2,4 m y Ø 5/8" para malla de puesta a tierra.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados, se debe dejar la subestación en perfectas condiciones de uso de tal forma que de cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal	
7. MATERIALES:	Varilla de cobre 2,4 m y Ø 5/8"	
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelará por unidad (un) de varilla de cobre de longitud 2,4 m y Ø 5/8" instalada y recibida a satisfacción del interventor. Su precio debe incluir todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc., así como la recogida de cualquier resto o sobrante generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.	

1. ÍTEM: 7.33	2. NOMBRE: Suministro e instalación de conductor desnudo en cobre calibre 2/0 de subestación a estructura metálica (Se debe utilizar la canalización o brecha de los ductos de 2" PVC para la instalación de este conductor).	3. UNIDAD DE MEDIDA: m
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de cable de cobre 2/0 desde la subestación hasta la malla de puesta a tierra del proyecto a construir.	

ACTIVIDAD:	Se debe utilizar la canalización o brecha de los ductos de 2" PVC para la instalación de este conductor.
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados, se debe dejar la subestación en perfectas condiciones de uso de tal forma que de cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal
7. MATERIALES:	Cable de cobre 2/0
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelará por metro (m) de cable de cobre 2/0 desnudo, instalado recibido a satisfacción del interventor. Su precio debe incluir todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc., así como la recogida de cualquier resto o sobrante generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.

1. ÍTEM: 7.34	2. NOMBRE: Suministro e instalación de puntos de conexión para estructura metálica a malla de tierra en cable de cobre #2/0 awg con soldadura exotérmica.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de cable de cobre 2/0 desde la estructura metálica a malla de puesta a tierra en cable de cobre # 2/0 algo con conector de compresión en un lado y soldadura exotérmica al anillo de equipotencialización. (La soldadura exotérmica se pagará en otro ítem).	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados, se debe dejar la subestación en perfectas condiciones de uso de tal forma que de cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal	
7. MATERIALES:	Cable de cobre 2/0, conectores de compresión.	
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelará por unidad (un) de puntos de conexión instalado y recibido a satisfacción del interventor. Su precio debe incluir todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc., así como la recogida de cualquier resto o sobrante generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.	

1. ÍTEM: 7.35	2. NOMBRE: Cámaras de inspección en concreto de 21 MPA con dimension 30*30 cm libres y altura hasta 50 cm, para soldadura entre malla y varillas, de acuerdo a especificaciones de norma EEP. Incluye excavación, retiro de sobrantes.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en la construcción de cajas de inspección con medidas libres de ocupación de 30*30*50cm. Los muros, tapa, base y cañuela de estas cajas se construirán en concreto de 210 kg/cm2 según especificaciones de la Empresa de Energía de Pereira. Incluye su excavación y el retiro de sobrantes.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas Cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados Cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal	
7. MATERIALES:	Concreto 210 kg/cm2. Desencofrante. Acero de refuerzo 60000 psi Mortero 1:2 para resane Pintura anticorrosiva Marco y contra marco en ángulo y platina	
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Equipo para preparación del concreto. Formaleta para caja y tapa Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelarán por unidad (un) de cajas construidas y recibidas a satisfacción del interventor. Su precio incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, excavación, materiales, transportes, pruebas, retiro de sobrantes, etc., así como la recogida de cualquier resto o sobrante generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.	

1. ÍTEM: 7.36	2. NOMBRE: Suministro y aplicación de soldaduras exotérmicas de 115 grs para conexión de varilla de cobre a cable de cobre 2/0 awg y cable # 2/0 awg para interconexión con estructura metálica, malla y anillo.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de soldaduras exotérmicas de 115grs para conexión de varilla de cobre a cable de cobre 2/0 awg y cable # 2/0 awg. Para interconexión con estructura metálica, malla y anillo.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas, además se debe cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados. Se debe dar cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	

6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal
7. MATERIALES:	Soldaduras exotérmicas de 115grs.
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor Equipo y moldes para soldadura
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelarán por unidad (un) de soldaduras recibidas a satisfacción del interventor. Su precio incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, excavación, materiales, transportes, pruebas, retiro de sobrantes, etc., así como la recogida de cualquier resto o sobrante generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.

1. ÍTEM: 7.37	2. NOMBRE: Suministro e instalación de salida para reflector de 200 W. Incluye tubería EMT 1/2" con sus accesorios, caja Radwell, calibre # 14 SINTOX 80°C 750V PE HF FR LS CT.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de salida para reflector de 200 W, por bandeja (instalada previamente y pagada en ítem correspondiente), transición en tubería EMT 1/2" y sus accesorios, cable #14 SINTOX 80°C 750V PE HF FR LS CT, caja Radwell, toma Leviton.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas, además se debe cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados. Se debe dar cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal	
7. MATERIALES:	Tubería EMT 1/2" y sus accesorios Cable #14 SINTOX 80°C 750V PE HF FR LS CT Caja Radwell Toma Leviton y demás elementos para correcta instalación.	
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelarán por unidad (un) de salida para reflector recibida a satisfacción del interventor. Su precio incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, excavación, materiales, transportes, pruebas, retiro de sobrantes, etc., así como la recogida de cualquier resto o sobrante generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.	

1. ÍTEM: 7.38	2. NOMBRE: Suministro e instalación de reflector 200 W tango G2 Phillips Led extensión-BVP 282.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en el suministro e instalación de reflector multi voltaje Philips Tango G2 LED referencia BVP282 LED220/CW 200W 220-240V SWB. 	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas, además se debe cumplir con especificaciones y reglamentos de la entidad competente. Todos los materiales a utilizar deben ser certificados. Se debe dar cumplimiento a la norma NTC 2050 y el reglamento RETIE.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal	
7. MATERIALES:	Cable encauchetado #14 SINTOX 80°C 750V PE HF FR LS CT Clavija Tornillería para la fijación y demás elementos para correcta instalación.	
8. EQUIPOS:	Herramienta Menor	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelarán por unidad (un) de reflector instalado y recibido a satisfacción del interventor. Su precio incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, excavación, materiales, transportes, pruebas, retiro de sobrantes, etc., así como la recogida de cualquier resto o sobrante generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.	

8. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

1. ÍTEM: 8.01	2. NOMBRE: Suministro e instalación Punto hidráulico 1/2"	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	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. 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) 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 limpiarán con limpiador PVC y se sellarán 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)
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	• 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
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba de presión a 150–200 psi en un plazo mínimo de cuatro horas Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal
7. MATERIALES:	Tubería y accesorios en PVC PR del diámetro requerido, con marcas que acrediten sello de calidad o Norma Icontec NTC14 y NTC332 Y NTC11SS, soldadura líquida, limpiador, regatas y todos los elementos necesarios para su correcta instalación
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Equipo y manómetro para prueba de presión. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelarán por unidad (un) de salidas recibidas a satisfacción de la Interventoría; donde se consideran todos los insumos para su construcción, el suministro y transporte hasta la obra, trasiego horizontal, medios auxiliares y complementarios para la correcta ejecución. Así como la recogida de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.

1. ÍTEM: 8.02	2. NOMBRE: Suministro e instalación de llave de paso de 3/4 Red white. Incluye tapa de registro de 30x30 cm	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	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 PRESION, soldadura y limpiador, cinta teflón y demás elementos necesarios para su correcta instalación. Las uniones deberán ser roscadas 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.	

5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	• 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
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar Cumplimiento de competencia para todo el personal Normas técnicas aplicables. NTC 1500, RAS 2000
7. MATERIALES:	Válvula de paso directo del diámetro especificado. Tubería y accesorios PVC para conexión desde la red de suministro. Cinta teflón, soldadura líquida y limpiador
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelará por unidad (un) de llave de paso (válvula) instalada y recibida a satisfacción de la Interventoría; donde se consideran todos los insumos para su instalación, el suministro y transporte hasta la obra, trasiego horizontal, medios auxiliares y complementarios para la correcta ejecución. Así como la recogida de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.

1. ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE MEDIDA:
8.03	Suministro e instalación de Tubería PVC-P 2"	m
8.04	Suministro e instalación de Tubería PVC-P 3/4 "	m
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	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 lecho de arena y ranuras sobre pisos y paredes necesarios para la instalación o fijación de la tubería. 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. 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 patinas de anclaje y pernos de fijación y elementos de soporte. 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.	

	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. 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. 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. 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
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	• 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
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba de presión a 150–200 psi en un plazo mínimo de cuatro horas Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal
7. MATERIALES:	Tubería y accesorios PVC PRESION 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.
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Manómetro y equipo de prueba Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelarán por unidad de longitud (m) de tubería instalada recibida 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., así como la recogida de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.

1. ÍTEM: 8.05 8.06	2. NOMBRE: Caja de inspección en concreto de 60x60 cm libres. Incluye excavacion, tapa en concreto y cañuela. Caja de inspección en concreto de 80x80 cm libres. Incluye excavacion, tapa en concreto y cañuela.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	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, base y cañuela, 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 N° 3 cada 15 cm para cajas de sección hasta 70 *70 cm o N° 4 cada 15 cm para cajas de sección mayor. Considerar en el precio los costos del acero y fabricación de la cañuela. 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. Para el caso de la caja con tapa rejilla, ésta corresponderá a un elemento firme construido en platina de ¾" * 3/16" separación de 3 cm soldadas a marco en ángulo de 1 *3/16". Las platinas deberán soldarse con inclinación a 45° como medida preventiva para circulación sobre ella. La tapa rejilla deberá apoyarse en contra marco construido en ángulo de 1 ½" * 3/16" anclado o embebido en el concreto de las paredes de la caja.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	• 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	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	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	

7. MATERIALES:	Concreto 210 kg/cm². Desencofrante. Acero de refuerzo 60000 psi Mortero 1:2 para resane Pintura anticorrosiva Marco y contra marco en ángulo y platina
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Equipo para preparación del concreto. Formaleta para caja y tapa Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelarán por unidad (un) de cajas construidas y recibidas a satisfacción del interventor. Su precio incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc., así como la recogida de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.

1. ÍTEM: 8.07	2. NOMBRE: Conexión a cámaras y pozos existentes para redes hidrosanitarias, incluye resane.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Comprende los trabajos y actividades necesarias para la conexión de nuevas redes a cajas y/o cámaras existentes. Incluye las labores y herramienta necesaria para apertura de huecos, conexión del servicio, adecuación de la caja, reparación y restitución de las paredes, así como el trasiego hasta acopio y posterior carga sobre camión y el traslado y vertido en botadero autorizado del material resultante de la demolición.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Se demolerá la pared con el cuidado necesario para que durante el proceso de conexión de la tubería no se vea afectada la calidad física de la caja o cámara o pozo y los elementos circundantes y los que en ella existieran. Una vez cortado el tubo para emboquillarlo a la cámara, estando pulidos los bordes del mismo, se resana con mortero 1:2, dejando las paredes de la caja libre de rebabas.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Resistencia de concreto	
7. MATERIALES:	Mortero 1:2 para resane	
8. EQUIPOS:	Herramienta menor Medios de acarreo y transporte. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y pago de este ítem se hace considerando su ejecución por una sola vez y se paga por unidad (un) de conexión de red hidrosanitaria nueva a caja, cámara o pozo existente debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría; donde se consideran todos los insumos para su construcción, el suministro y transporte hasta la obra, trasiego horizontal, medios auxiliares y complementarios para la correcta ejecución. Así como la recogida de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.	

1. ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE MEDIDA:
8.08	Suministro e instalación de punto sanitario de 4" PVC.	un
8.09	Suministro e instalación de punto sanitario de 3" PVC.	un
8.10	Suministro e instalación de punto sanitario de 2" PVC.	un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	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). En las redes descolgadas deberá considerarse los tapones de limpieza y accesorios de conexión a redes de ventilación en función del diámetro correspondiente. Deberá utilizarse tubería y accesorios PVC sanitaria de marca con sello de calidad. Las uniones se harán con soldadura líquida previo tratamiento con limpiador removedor. 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. 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	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	• 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. • 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	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba de estanqueidad. Sin fugas. Aceptable 1 % de desviación en pendiente y posición de los desagües. Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal Norma Icontec NTC 1087, NTC1341 y demás normas técnicas aplicables.	

7. MATERIALES:	Tubería y accesorios PVC Sanitaria del diámetro especificado. Soldadura líquida y limpiador removedor. Platinas de anclaje y tornillos de fijación para tuberías descolgadas. Mortero de resane para conexión a cajas de inspección
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Manómetro y equipo de prueba Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelarán por unidad (un) de punto de desagüe sanitario instalado y recibido 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., así como la recogida de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.

1. ITEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE MEDIDA:
8.11	Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria 3", incluye cama arena y accesorios	m
8.12	Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria 4", incluye cama arena y accesorios	m
8.13	Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria 6", incluye cama arena y accesorios	m
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	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 (incluyendo soldadura y limpiador) de acuerdo a los planos. 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. 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 consultadas con el diseñador estructural en función de las cargas aplicables en la tubería. Una vez instalada la tubería deberá probarse con columna de agua durante un tiempo mínimo de 8 horas para verificar la estanqueidad. 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.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	• 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.	

	Finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba de estanqueidad. Sin fugas. Aceptable 1 % de desviación en lo definido para pendiente de la tubería. Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal Normas técnicas aplicables.
7. MATERIALES:	Tubería y accesorios PVC Sanitaria del diámetro especificado Soldadura líquida y limpiador removedor. Platinas de anclaje y tornillos de fijación para tuberías descolgadas. Mortero de resane para conexión a cajas de inspección.
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Andamios / elementos de apoyo Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelarán por unidad de longitud (m) de tubería instalada 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., así como la recogida de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.

1. ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE MEDIDA:
8.14	Suministro e instalación de bajante ALL PVC sanitaria 4" incluye accesorios, abrazaderas y pintura en aceite.	m
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	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. Incluirá la tubería instalada, incluyendo los accesorios de acuerdo al diámetro de la tubería (de unión y conexión de tragantes y soscos a canales), mano de obra, pruebas, herramienta, equipos, pintura en aceite de color gris y demás costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución 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. En los tramos donde la tubería deba ir descolgada o entre buitriones, 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.	

5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	• 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. • Localizar en lugares señalados 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
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba de estanqueidad. Sin fugas. Seguir los manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos. Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal Normas técnicas aplicables.
7. MATERIALES:	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. Pintura en aceite color gris Mortero de resane para conexión a cajas de inspección.
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Andamios / elementos de apoyo Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelarán por unidad de longitud (m) de tubería instalada 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., así como la recogida de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.

1. ÍTEM: 8.15	2. NOMBRE: Suministro e instalación de Rejilla metálica anticucaracha de 2" o 3". Incluye emboquillado	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Suministro e instalación de rejillas exteriores con el fin de evitar obstrucciones en las redes de aguas lluvias por acumulación de hojas o basuras. La actividad incluye la rejilla metálica de diámetro especificado y los elementos requeridos para fijación; tornillos o adhesivo epóxico; localizadas en las áreas indicadas en planos y demás sitios donde se requieran previa autorización del interventor.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	• Consultar planos de diseño. • Definir localización y niveles • Instalar acorde a las recomendaciones del fabricante • Verificar que funcionen correctamente. Se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta finalizar los trabajos.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	NA	
7. MATERIALES:	Rejilla metálica de diámetro especificado. Elementos requeridos para fijación; tornillos o adhesivo epóxico.	

8. EQUIPOS:	Herramienta menor
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelarán por unidad (un) de rejilla instalada 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., así como la recogida de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.

1. ÍTEM: 8.16	2. NOMBRE: Suministro e instalación válvula de control para acometida de 2" en red existente de 3", incluye excavación para caja de concreto con tapa de 60x60 cm libres.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Se refiere al suministro e instalación de válvulas de control de marca Red White o similar, aprobadas por el interventor. Incluye la excavación para la construcción de caja de registro en concreto de 21 MPA de 60x60 cm libres con su tapa, además de los adaptadores machos, codos y accesorios PVC PR, soldadura y limpiador, cinta teflón. 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.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	• Consultar y dar aplicación a los planos del proyecto. • 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. • Presentar certificados de calidad de productos para aprobación del interventor. • Realizar instalación de la válvula siguiendo todas las indicaciones del fabricante. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación • Finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar Cumplimiento de competencia para todo el personal	
7. MATERIALES:	Válvula de control para acometida de 2" en red existente de 3" Tubería y accesorios PVC para conexión desde la red de suministro. Cinta teflón, soldadura líquida y limpiador	
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelarán por unidad (un) de válvula de control instalada 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., así como la recogida de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.	

1. ÍTEM: 8.17	2. NOMBRE: Suministro e instalación de Sanitario institucional Adriático Alongado entrada posterior Ref: O13191001 y válvula de empotrar push de CORONA.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Suministro e instalación de sanitario institucional blanco de CORONA, modelo Adriático Alongado Ref.:O13191001 de entrada posterior y válvula de empotrar push Ref.:751250001. El precio de la actividad incluye el sistema de entrada posterior, el asiento sanitario, los acoples flexibles y demás accesorios requeridos para su correcta instalación. 	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	• Consultar Planos Arquitectónicos e hidráulicos. • Verificar localización. • Presentar certificados de calidad de los elementos. • Revisar que los aparatos sean de primera calidad; no se aceptarán piezas con deformaciones o diferencias de color • Verificar la disposición de las salidas hidrosanitarias y garantizar el correcto funcionamiento. • Abrir los vanos para alojar las válvulas del tamaño adecuado y a nivel, al terminar la colocación remover el material sobrante. • Los remates contra las salidas de desagües deben quedar sellados con silicona, a tope y correctamente emboquillados. • Todos los sanitarios instalados deben ser probados y entregados en perfecto funcionamiento. • La unidad no se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por la conservación de la misma hasta el final.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Revisar indicaciones y recomendaciones técnicas del fabricante	
7. MATERIALES:	Sanitario Adriático Alongado Ref: O13191001 de CORONA. Válvula de empotrar push Ref.:751250001 de CORONA. Todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.	
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelarán por unidad (un) de sanitario instalado recibido 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., así como la recogida de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.	

1. ÍTEM: 8.18	2. NOMBRE: Suministro e instalación de Orinal Institucional Arrecife de CORONA Ref:O61061001, con grifería tipo push Ref:751290001	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Se refiere al suministro e instalación de Orinal Institucional Arrecife, Ref:O61061001 de CORONA, de alta eficiencia de entrada superior con esmalte antibacterial; con válvula empotrada de accionamiento manual de boton push Ref:751290001  El precio de la actividad incluye el sistema de entrada superior, el aparato sanitario, los acoples flexibles y demás accesorios requeridos para su correcta instalación.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	• Consultar Planos Arquitectónicos e hidráulicos. • Verificar localización. • Presentar certificados de calidad de los elementos. • Revisar que los aparatos sean de primera calidad; no se aceptarán piezas con deformaciones o diferencias de color • Verificar la disposición de las salidas hidrosanitarias y garantizar el correcto funcionamiento. • Abrir los vanos para alojar las válvulas del tamaño adecuado y a nivel, al terminar la colocación remover el material sobrante. • Los remates contra las salidas de desagües deben quedar sellados con silicona, a tope y correctamente emboquillados. • Todos los aparatos instalados deben ser probados y entregados en perfecto funcionamiento. • La unidad no se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por la conservación de la misma hasta el final.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Revisar indicaciones y recomendaciones técnicas del fabricante	
7. MATERIALES:	Orinal Institucional Arrecife Ref:O61061001 con de CORONA. Válvula push entrada superior Ref:751290001 de CORONA. Todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.	
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.	

10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelarán por unidad (un) de orinal instalado recibido 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., así como la recogida de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.
-----------------------------	--

1. ÍTEM: 8.19	2. NOMBRE: Grifería de mesa para lavamanos Ref. Push Max de CORONA Ref. MX1020001 color cromo. Incluye accesorios de desagüe, canastilla, empaques.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Corresponde al suministro e instalación de los mezcladores para lavamanos referencia Push Max de CORONA código MX1020001. 	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	• Consultar Planos Arquitectónicos e hidráulicos. • Verificar localización. • Presentar certificados de calidad de los elementos. • Revisar que los aparatos sean de primera calidad; no se aceptarán piezas con deformaciones o diferencias de color • Abrir los vanos para alojar las válvulas del tamaño adecuado y a nivel, al terminar la colocación remover el material sobrante. • Todos los aparatos instalados deben ser probados y entregados en perfecto funcionamiento. • Todas las duchas instaladas deben ser probadas y entregadas en perfecto funcionamiento. La unidad no se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por la conservación de la misma hasta el final.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Revisar indicaciones y recomendaciones técnicas del fabricante	
7. MATERIALES:	Grifería de Mesa Push Max de CORONA Ref. MX1020001 color cromo. Accesorios de desagüe, canastilla, empaques. Todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.	
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.	

10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelarán por unidad (un) de Ducha antivandálica con regadera empotrada de CORONA. Referencia 704330001 color cromo, instalada y recibida a satisfacción del interventor. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta instalación y ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc., así como la recogida de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.
-----------------------------	---

1. ÍTEM: 8.20	2. NOMBRE: Suministro e instalación Ducha antivandálica con regadera empotrada de CORONA Ref. 704330001 color cromo.	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Suministro e instalación de ducha anti-vandálica para los baños; serán empotradas a pared tipo push con regadera de seguridad en cromo Ref.: 704330001 CORONA 	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	• Consultar Planos Arquitectónicos e hidráulicos. • Verificar localización. • Presentar certificados de calidad de los elementos. • Revisar que los aparatos sean de primera calidad; no se aceptarán piezas con deformaciones o diferencias de color • Abrir los vanos para alojar las válvulas del tamaño adecuado y a nivel, al terminar la colocación remover el material sobrante. • Todos los aparatos instalados deben ser probados y entregados en perfecto funcionamiento. • Todas las duchas instaladas deben ser probadas y entregadas en perfecto funcionamiento. La unidad no se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por la conservación de la misma hasta el final.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Revisar indicaciones y recomendaciones técnicas del fabricante	
7. MATERIALES:	Ducha antivandálica con regadera empotrada de CORONA. Ref. 704330001 color cromo. Todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.	
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelarán por unidad (un) de Ducha antivandálica con regadera empotrada de CORONA. Referencia 704330001 color cromo, instalada y recibida a satisfacción del interventor. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta instalación y ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc., así como la recogida de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.	

1. ÍTEM: 8.21	2. NOMBRE: Mezclador para lavaplatos Amaretto 8 pulgadas de CORONA Ref. 595060001	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Corresponde al suministro e instalación de Mezclador para lavaplatos Amaretto 8 pulgadas de CORONA Ref. 595060001. 	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	• Consultar Planos Arquitectónicos e hidráulicos. • Verificar localización. • Presentar certificados de calidad de los elementos. • Revisar que los aparatos sean de primera calidad; no se aceptarán piezas con deformaciones o diferencias de color • Verificar la disposición de las salidas hidrosanitarias y garantizar el correcto funcionamiento. • Abrir los vanos para alojar las válvulas del tamaño adecuado y a nivel, al terminar la colocación remover el material sobrante. • Todos los aparatos instalados deben ser probados y entregados en perfecto funcionamiento. • Todos los mezcladores instalados deben ser probados y entregados en perfecto funcionamiento. La unidad no se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por la conservación de la misma hasta el final.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Revisar indicaciones y recomendaciones técnicas del fabricante	
7. MATERIALES:	Mezclador para lavaplatos Amaretto 8 pulgadas de CORONA Ref. 595060001. Todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.	
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelarán por unidad (un) de Mezclador para lavaplatos Amaretto 8 pulgadas de CORONA Ref. 595060001, instalado y recibido a satisfacción del interventor. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta instalación y ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc., así como la recogida de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.	

1. ÍTEM: 8.22	2. NOMBRE: Suministro de extintores multiproposito 10KBS. Incluye soportes y fijación a muro	3. UNIDAD DE MEDIDA: un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Se refiere al suministro e instalación de Cilindro A B C MULTIPROPÓSITO con un sistema de rociado: -Polvo químico universal - ABC: los extintores de polvo químico seco (fosfato mono amónico al 75% y otros como sales pulverizadas) (ABC) se utilizan para combatir fuego clase A (combustibles sólidos), clase B (combustibles líquidos), clase C (combustibles gaseosos).	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	• Instalar según ubicación en planos • La instalación de un extintor de incendios debe realizarse siguiendo la normativa vigente (NFPA 10) para este tipo de elementos de seguridad. • El extintor debe estar colocado a una altura visible y accesible. Debe colocarse siempre en una pared vertical y de ser posible siempre cerca de los puntos de evacuación. El extintor nunca debe encontrarse colocado de tal forma que la parte superior del extintor supere los 1,70 metros. • La ubicación del extintor debe estar correctamente señalizada mediante una señal cuadrada o rectangular situada en la pared encima del extintor de incendios. Esta señal debe ser de color rojo con la palabra extintor o un dibujo de un extintor en color blanco. El color rojo debe siempre ocupar como mínimo el 50% de la señal.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Revisar indicaciones y recomendaciones técnicas del fabricante	
7. MATERIALES:	Extintores Multipropósito 10 KBS, completamente nuevos y sellados. Todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.	
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelarán por unidad (un) de Extintor Multipropósito instalado recibido 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., así como la recogida de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de éste hasta botadero autorizado.	

9. EXTERIORES

1. ÍTEM: 9.01	2. NOMBRE: Construcción de Filtro francés + geotextil 1600 NT.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m3
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Consiste en la construcción de filtros tipo francés para subdrenajes, con geotextil no tejido tipo 1600 y material filtrante (piedra redondeada de tamaño máximo 3”), en las áreas de afloramiento de agua y los sitios señalados para el proyecto o por el Interventor. La sección de filtro para este proyecto, será de 40 cm de ancho y profundidad de 40 cm. En la red central y de 20x40 cm en las espigas. Los agregados para la construcción del lecho filtrante deberán ser partículas duras y durables, de un tamaño que oscila entre los 13 y 20mm y ser proveniente de fuentes	

	autorizadas. Aquellos que presenten sobretamaños, deberán ser rechazados, los que presenten un tamaño aceptable se podrán triturar y convertirse en una parte del material granular siempre y cuando se cumpla con las especificaciones indicadas. El agregado debe estar libre de vegetación, bultos o cantidades excesivas de arcilla y otras sustancias nocivas para la calidad del material. Deberá tener un porcentaje de desgaste no más de 45 a 500 revoluciones determinado por ASTM C131. El Geotextil será NO tejido tipo 1600 o similar.
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	• Consultar Planos Arquitectónicos e Hidrosanitarios y verificar localización. • Estudiar y determinar niveles y pendientes. • La zona donde se construirá el filtro deberá estar limpia y debidamente preparada para la instalación del mismo, del geotextil y el material filtrante, de acuerdo con los niveles indicados en los planos del proyecto. • Una vez ejecutada la zanja y/o definido y acondicionado el sitio de construcción del filtro, a los costados del filtro a conformar se deberá dejar la cantidad de geotextil suficiente sobre el terreno controlando que no se presenten arrugas y embolsamientos para que, una vez se acomode el material drenante, éste se cubra en su totalidad con un traslapo mínimo de treinta centímetros (0.30 m); o se realice una costura industrial que selle adecuadamente la sección del filtro especificada. Los tramos sucesivos de geotextil se traslaparán longitudinalmente cuarenta y cinco centímetros (0.45 m) como mínimo y se deberá traslapar o coser el geotextil aguas arriba sobre el geotextil aguas abajo. Para las diversas condiciones de los filtros, el geotextil se deberá colocar cubriendo totalmente la parte inferior del terreno y las paredes laterales de la excavación, evitando que se produzcan arrugas y asegurando el contacto con el suelo. No se permitirá que el geotextil quede expuesto, sin cubrir, por un lapso mayor a tres (3) días.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Normas técnicas aplicables. Los ensayos especificados en el art 673 de las Especificaciones Generales para Construcción de Carreteras de INVIAS (Última versión) con relación a: Resistencia de geotextil a la tensión, punzonamiento, desgarre Características del material filtrante.
7. MATERIALES:	Los agregados para la construcción del lecho filtrante deberán ser partículas duras y durables, de un tamaño que oscila entre los 13 y 20mm y ser proveniente de fuentes autorizadas. Aquellos que presenten sobretamaños, deberán ser rechazados, los que presenten un tamaño aceptable se podrán triturar y convertirse en una parte del material granular siempre y cuando se cumpla con las especificaciones indicadas. El agregado debe estar libre de vegetación, bultos o cantidades excesivas de arcilla y otras sustancias nocivas para la calidad del material. Deberá tener un porcentaje de desgaste no más de 45 a 500 revoluciones determinado por ASTM C131. El Geotextil será NO tejido tipo 1600 o similar.
8. EQUIPOS:	La herramienta que se utilice para la instalación del lecho filtrante será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto y en cantidad suficiente para producir el rendimiento establecido en el programa de trabajo, siendo responsabilidad DEL CONTRATISTA su selección, pero deberá contar con la aprobación del Interventor. Equipo para cargue y trasiego dentro de la obra. Equipo y Herramienta menor.
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelará por m3 de filtro a construir, dispuestos según la sección y detalles de los planos del proyecto y/o la capa de arena en el perímetro externo del geotextil, del espesor indicado en los planos cuando así se indique en el detalle, aproximado al primer decimal, recibidos a entera satisfacción del Interventor.

1. ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE MEDIDA:
9.02	Suministro e instalación de Tubería corrugada de 4" para filtro.	m
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Se refiere al suministro e instalación de tubería y accesorios de unión o conexión tipo PVC NOVAFORT- o NOVALOC ó de PAVCO ó DURAFORT de RALCO, o equivalentes, que cumplan con la Norma lcontec NTC 3722. El ítem incluye el suministro de lubricantes, limpiadores y demás elementos o materiales requeridos para su adecuada instalación y funcionamiento. Esta tubería se colocará en los sitios definidos en el proyecto y en su costo de instalación se incluye, el material de lecho o cimentación indicado en cada tramo particular. La instalación de la tubería se realizará de acuerdo con las normas técnicas, planos de diseño, y recomendaciones del fabricante. Deberá tenerse especial control en los sitios de unión de tuberías y en la compactación del material colocado en la zona de la tubería. En todos los lugares donde la obra lo permita, se colocarán tubos de longitud completa y solo se aceptarán tubos cortados, donde la naturaleza del trabajo así lo exija.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar Proyecto Sanitario. • Localizar en lugares señalados en planos. • Realizar instalación y presentar antes de empalmar. • Corregir pendientes nivelación de fondo de brecha y empalmar. • Después de vaciar las estructuras de entrega verificar condiciones del concreto alrededor de la tubería, resanar y sellar la junta. • Realizar prueba de estanqueidad a la tubería, para verificar instalación y funcionamiento.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Normas técnicas aplicables. Prueba de estanqueidad. Sin fugas. Se aceptará una desviación máxima de -0.5% con relación a la pendiente de diseño de la tubería. Normas ASTM D4161	
7. MATERIALES:	Tubería, accesorios PVC tipo NOVAFORT de PAVCO ó DURAFORT de RALCO o equivalentes. Limpiador, soldadura y lubricante requeridos para la instalación.	
8. EQUIPOS:	Equipo y Herramienta menor.	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se pagará por metro (m) de suministro e instalación de tubería corrugada de 4" para filtro, incluyendo uniones, accesorios, materiales descritos, mano de obra y mas elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	

1. ÍTEM: 9.03	2. NOMBRE: Piso en concreto de 21 MPA, 10 cm de espesor para areas exteriores, incluye doble malla electrosoldada 5mm dimensión 15x15cm, capa en afirmado compactado de 20cm, acabado escobiado, corte y sello para dilataciones.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m2
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Corresponde al suministro e instalación de pisos en concreto para las circulaciones exteriores de acuerdo con lo indicado en los Planos Arquitectónicos. Se construirán en concreto reforzado de 21 MPA con malla electrosoldada 15x15cm e= 5.0mm. El piso tendrá 10 cms de espesor y ancho variable acabado escobiado y acolillado. El análisis de la actividad deberá incluir la capa de soporte en afirmado e=20cm. La actividad también incluye los cortes con máquina y disco diamantado de las placas de piso. Los cuales se realizarán de acuerdo a la localización y factor de forma, cumpliendo con las normas de construcción vigentes NSR10.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Estudiar y determinar niveles y pendientes. • Vaciado el concreto de piso y reparar imperfecciones. • Vibrar concreto. • Curar concreto. • Realizar resanes y reparaciones. • Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Normas técnicas aplicables. Pendientes para evitar empozamientos.	
7. MATERIALES:	Concreto reforzado de 21 MPA. Malla electrosoldada 15x15cm e= 5.0mm. Afirmado compactado.	
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Vibrador. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de piso en concreto debidamente ejecutado de acuerdo con las condiciones especificados y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.	

1. ÍTEM: 9.04	2. NOMBRE: Bordillo en concreto dimension a=12cm h=30cm incluye excavacion, formaleta y acero de refuerzo.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Corresponde al suministro e instalación bordillo en concreto 21Mpa dimensión 0.12x0.30 m con acero de refuerzo en varilla de ½ y flejes de 3/8", para las áreas de pisos exteriores del proyecto que requieran estar confinadas de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Arquitectónicos.	

5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Limpiar la losa de material suelto y humedecer. • Hilar juntas en ambas direcciones. • Dejar juntas entre las piezas entre 300 mm. • Verificar niveles y pendientes para aceptación. • Instalar formaleta para los concreto • Armar el refuerzo en acero en las dimensiones indicadas.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Normas técnicas aplicables. Niveles.
7. MATERIALES:	Concreto de 21 Mpa. Acero de refuerzo. Formaleta
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Vibrador. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y pagará por metro (m) de bordillo en concreto reforzado construido y debidamente aceptado por la interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

1. ÍTEM: 9.05	2. NOMBRE: Cuneta en V en concreto de 20.7 MPA, a=0.40 m, e=0.10m incluye malla electrosoldada de 5 mm.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Corresponde a la ejecución de la cuneta en V tipo vía, en concreto reforzado a construir en las áreas de exteriores para desaguar las escorrentías del agua lluvia en la ubicación descrita en planos arquitectónicos y en los sitios indicados por la interventoría. Dimensión 40cm de ancho e=10cm, con altura variable hasta 40cm en concreto de 20.7 MPAmpermeabilizado con sika 1 y refuerzo en malla electrosoldada 15x15 e=5mm.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	• Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Consultar NSR 10. • Estudiar y definir formaletas a emplear. • Estudiar y definir el perímetro o trazabilidad o ruta de de la cuneta. • Preparar formaletas y aplicar desmoldante. • Armar formaletas para los tramos inclinados. • Instalar soportes y distanciadores para refuerzo. • Colocar malla de refuerzo indicado • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Vaciar concreto impermeabilizado de la canaleta verificando el espesor. • Vibrar concreto. • Curar concreto. • Colocar desagües y rejillas de 4". • Realizar resanes y reparaciones. • Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Normas técnicas aplicables. Niveles.	

7. MATERIALES:	Concreto de 21 Mpa. Malla electrosoldada 15x15 e=5mm. Desagües de 4" Formaleta.
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Vibrador. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se mide y paga el metro (m) de cuneta construida debidamente ejecutada, recibida a satisfacción y cumpliendo con las condiciones especificadas, previa verificación y cumplimiento de los resultados de los ensayos, de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad; e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra. Se debe considerar en el análisis de la actividad la excavación y afirmado de base. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

1. ÍTEM: 9.06	2. NOMBRE: Cerca viva en Swinglea altura de 1m sembrada cada 20cm incluye tierra negra.	3. UNIDAD DE MEDIDA: m
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Corresponde a la siembra de arbustos de la especie siunglia Swinglea glutinosa, de un metro de altura en una línea, con una separación de 30cm entre ellas con el fin de establecer un límite físico para cerramiento del área de invernaderos en todo el perímetro de intervención según planos arquitectónicos e indicaciones de la interventoría. Dentro del análisis de la actividad se deberán tener en cuenta que el sitio donde se sembrarán es un lleno sanitario, por lo que se requiere realizar la excavación de una zanja de por lo menos 40 cm de ancho por 80cm de altura, proceder con el lleno con tierra negra de abono, y una vez sembradas se deberá realizar la fertilización, control de malezas y protección hasta la fecha de entrega de la obra.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	• Preparación del sitio: Es necesaria la preparación del terreno donde se establecerá la cerca viva para la supervivencia y el buen desarrollo de las plantas. Al preparar o cultivar el suelo, se está ayudando a eliminar la competencia de las malezas y mullir el suelo, para que el sistema radicular de las plantas pueda profundizar y desarrollarse rápidamente, poniendo a disposición de la planta agua y nutrientes. Se debe evitar realizar esta labor cuando existe un exceso de humedad en el suelo, ya que se podría compactar el suelo. • Control de malezas pre y post-plantación: Permite eliminar y controlar la vegetación que puede competir con las plantas de la cortina forestal. Es absolutamente esencial, ya que las malezas compiten con su sistema radicular en forma agresiva con las especies arbóreas y/o arbustivas establecidas. Se puede	

	realizar en forma manual, mecánica o utilizando herbicidas, de acuerdo al tipo de malezas a controlar y a las capacidades del agricultor. • Fertilización: Se deben fertilizar las plantas para mejorar su desarrollo y la garantizar la supervivencia inicial. La época de aplicación más adecuada es al momento de ejecutar la plantación, o bien 2 a 3 semanas después de terminada este proceso. Se recomienda realizar un análisis de suelo para determinar el tipo y cantidad de fertilizante a aplicar. • Protección: Se debe tratar que las especies seleccionadas no sean apetecibles para la fauna silvestre o se pueden establecer hileras con vegetación control (vegetación repelente). Se deben tomar todas las medidas para proteger la cortina durante los primeros 3 años desde el establecimiento, contra animales domésticos, conejos y liebres contra incendios forestales, tráfico de vehículos, para ello es imprescindible cercar la cortina para evitar la entrada de animales o señalar con banderas según se requiera.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Estabilidad de la cerca viva. Fertilidad de las especies.
7. MATERIALES:	Siunglia Swinglia glutinosa de un metro de altura. Tierra negra. Fertilizantes.
8. EQUIPOS:	Herramienta menor. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y pagará el metro lineal (m) de cerca viva sembrada efectivamente con la separación especificada y recibida a satisfacción por la interventoría incluyendo todos los materiales descritos, herramientas, excavación, tierra negra, fertilizantes y demás procedimientos necesarios para su correcta siembra y crecimiento.

1. ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE MEDIDA:
9.06	Limpieza general y final de obra	un
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	Corresponde al aseo general que se debe realizar para efecto de entregar los trabajos y las obras a satisfacción. Para tal fin se deben entregar todas las aéreas de la construcción debidamente limpias, lavadas, enceradas, tanto pisos como elementos en general, puertas, ventanas, vidrios, escaleras, pasamanos, circulaciones, exteriores, cubierta, etc.	
5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Ninguna superficie debe quedar sin aseo y limpieza general	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Las recomendadas por el fabricante para uso de detergentes y ceras.	
7. MATERIALES:	Utilización de jabones, esponjas, rasquetas e implementos de aseo en general. Escobas, rasquetas, esponjas, líquidos de limpieza	
8. EQUIPOS:	Brilladoras, aspiradoras, etc. Herramienta menor. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por unidad (un), por una sola vez y al final de la obra la limpieza general realizada y recibida a satisfacción por la Interventoría.	