



AMPLIACIÓN DEL EDIFICIO CIENCIAS DE LA EDUCACION

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

NOVIEMBRE 2016

PRESENTACIÓN

El proyecto de ampliación del edificio de Ciencias de la educación ubicado en el bloque 7 del campus universitario, se encuentra dentro del componente *Desarrollo Físico y Sostenibilidad Ambiental* del plan de desarrollo institucional de la Universidad Tecnológica de Pereira PDI 2009-2019, el cual comprende las intervenciones físicas y urbanísticas de la planta física y del campus universitario, de acuerdo con las necesidades académicas, administrativas, de investigación, extensión, de servicios complementarios y bienestar, bajo la normatividad vigente en temas relacionados con vulnerabilidad sísmica, accesibilidad al medio físico, redes, POT Municipal, protección ambiental, entre otras.

El edificio existente cuenta con dos niveles edificados, en el primero se encuentran 3 aulas de clase, 8 cubículos y en el segundo 1 oficina y 19 cubículos, además de las áreas de servicios como baños y circulaciones.

Actualmente el programa de Ciencias de la Educación cuenta con 50 docentes de planta, 100 transitorios y 70 catedráticos, en las modalidades de pregrado, maestría y doctorado, los cuales no tienen un sitio donde relizar sus actividades: adicionalmente los 3 salones de clase, no satisfacen la cobertura actual.

La propuesta de diseño surge para dar respuesta a las necesidades actuales espacio diagnosticadas y las proyectadas. El proyecto de ampliación consta de un nuevo nivel construido soportado en estructura metálica externa sin afectación considerable sobre la edificación existente.

El nuevo nivel 3 albergará 8 aulas de clase, es decir, se generan 5 nuevos salones, para un total de 8, los cuales contarán los requerimientos actuales según el estándar de espacios educativos para la formacion universitaria.

En los pisos 1 y 2 se generarán los espacios administrativos requeridos mediante adecuación funcional del espacio existente sin intevención de estructura. Además de lo anterior, el edificio contempla la configuración de una serie de espacios para personas en situación de discapacidad visual, auditiva y motriz, ya que contará con una (1) sala audiovisual especial, cinco (5) baños PMR Y una (1) plataforma elevadora que conectará los 3 niveles del edificio.

De igual forma, se garantiza el cumplimiento de los requerimientos normativos dada la nueva capacidad del edificio mediante la construcción de cuatro (4) nuevas baterías sanitarias y dos (2) escaleras ubicadas en los costados laterales de la estructura acorde a la NSR-10 titulos J y K.

También se preven las actualizaciones de las redes eléctricas, de telecomunicaciones y redes hidrosanitarias y de incendio.

En el diseño del proyecto participaron los siguientes diseñadores:

- Diseño Arquitectónico: Arq. Beatriz Eugenia Salazar Carvajal.
- Diseño Estructural: Ing. William Sanchez y Santiago Ramirez.
- Interventoría Estructural: Ing. Jhon Alexander Vasquez
- Coordinación de presupuestos: Arq. Julian Andrés Cardenas Morales.
- Diseño Hidrosanitario: Ing. Gonzalo Andrés Morales Duque.
- Diseño Eléctrico y de Datos: Ing. Giovanni Flavio Rivas Giraldo.

La intervención del edificio está prevista en 2 etapas de acuerdo a la disponibilidad presupuestal de la universidad.

La etapa 1 se divide en dos fases, ejecutadas de manera independiente.

En la fase 1 se tiene previsto la construcción del nuevo nivel 3, el cual contempla la ejecución de obras civiles de cimentación, construcción de muros y acondicionamiento de redes hidrosanitarias, eléctricas y de comunicaciones.

En la fase 2 se ejecutará la fabricación y montaje de la estructura metálica requerida en la ampliación del nuevo piso, la cual comprende las columnas de soporte, vigas de entrepiso del nivel 3, cubierta, fachada y demás elementos según plano estructural.

En la segunda etapa se ejecutarán las adecuaciones funcionales requeridas para los pisos 1 y 2 además de la compra de los diferentes suministros tales como ascensor, recubrimiento de fachada y pisos vinílicos entre otros.

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento comprende las especificaciones generales para la construcción de las obras para la AMPLIACION EDIFICIO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.

Estas especificaciones reúnen las diferentes normas generales de construcción de los diseños arquitectónicos, cálculo estructural, hidrosanitarios, eléctricos y de datos, etc.

Se complementa esta información con los diferentes planos en cada una de las especialidades, lo cual es apoyo para desarrollar el presupuesto general de obra.

2. ESPECIFICACIONES GENERALES

INTRODUCCIÓN

2.0. OBJETIVO.

El presente manual de especificaciones ha sido elaborado como soporte y complemento al conjunto de planos Arquitectónicos, técnicos y constructivos elaborados para la construcción de las obras para la AMPLIACION EDIFICIO DE CIENCIAS DE LA EDUCACION.

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

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

Cuando en los planos o las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica o marca registrada, esto se hace con el fin de establecer un estándar de calidad mínimo, tipo y/o característica; sin que ello implique el uso exclusivo de dicho insumo o equipo. El Constructor no podrá utilizar productos equivalentes, que cumplan con los requisitos técnicos de la especificación original, salvo la expresa autorización de la INTERVENTORÍA

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

2.1. OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR Y/O CONTRATISTA

- El Constructor asumirá la responsabilidad sobre la ejecución total de la obra, para que esta se realice en óptimas condiciones técnicas.
- Será obligación primordial del CONSTRUCTOR, ejecutar la obra, estrictamente de acuerdo a los planos y especificaciones.
- Las instalaciones provisionales que se construyan deberán conectarse a redes debidamente autorizadas por las respectivas Empresas de Servicios, y el consumo deberá ser cancelado oportunamente de acuerdo a la factura o convenio acordado para la prestación del servicio.

- Se deberán disponer de elementos de protección personal para visitantes, y proveedores quienes solo deben ingresar con la autorización directa del personal administrativo designado por el contratista y/o la interventoría.
- Todo elemento o material de construcción que vaya a ser implementado en la obra, deberá dar cumplimiento a lo estipulado en los planos constructivos y en las especificaciones de construcción, para lo cual la Interventoría podrá solicitar al Constructor muestras de los diferentes materiales en el momento que lo considere conveniente.
- Todo material dispuesto por el contratista será de primera calidad, deberá cumplir con las normas de calidad vigentes y con las indicaciones señaladas en estas especificaciones.
- El Constructor antes de iniciar cualquier trabajo, deberá revisar y estudiar cuidadosamente todos los planos y documentos que contienen el proyecto, con el fin de verificar detalles, dimensiones, cantidades y especificaciones de materiales.
- Se asume que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será siempre obligación por parte del Constructor el verificar los planos y las medidas antes de iniciar los trabajos. Cualquier duda deberá consultarla por escrito en forma oportuna.
- Inspeccionar el lugar de la obra para determinar aquellas condiciones que puedan afectar los trabajos a realizar.
- Suministrar el personal competente y adecuado para ejecutar los trabajos a los que se refieren los planos y las especificaciones, en la mejor manera posible.
- Pagar cumplidamente al personal a su cargo los sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás beneficios complementarios que ordene la ley. La entidad contratante, bajo ningún concepto, asumirá responsabilidades por omisiones legales del Constructor en este aspecto.
- El Constructor deberá dar cumplimiento a la legislación vigente sobre higiene y seguridad industrial establecida para la industria de la construcción.
- Una vez finalizada la obra el Constructor deberá elaborar y entregar en original y medio magnético los planos record de la misma.
- Será obligación del Constructor que el personal empleado durante el transcurso de la obra sea competente e idóneo, además de contar con la experiencia suficiente para acometer de la mejor manera las labores encomendadas.

- En obras externas como internas que estén sujetas por parte de las empresas de servicios públicos a los procesos de revisión y recibo, el Constructor deberá dar cumplimiento a las observaciones e instrucciones impartidas por los inspectores y/o interventores de las mismas.
- Trámites ante las empresas de servicios públicos para entregas de las instalaciones por él ejecutadas.

2.2. MODIFICACIONES

Si durante la localización y/o replanteo de las obras, el Constructor encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones de la obra en sitio, dará aviso a la interventoría y a los representantes de la entidad contratante, quien será la encargada de tomar cualquier 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 sustanciales sobre el diseño original del proyecto, deberán ser consultados con el Consultor de diseño y aprobados por la interventoría.

2.3. MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

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

- 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.

2.1. CONSIDERACIONES VARIAS

2.1.1. MATERIALES A CARGO DEL CONSTRUCTOR y/o CONTRATISTA

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, acopio, almacenamiento, trasiegos, 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 exoneran al Constructor de su responsabilidad por la calidad y estabilidad de las obras. Por lo tanto, éste deberá reparar por su cuenta las obras defectuosas y/o que no se ciñan a las especificaciones de los pliegos.

2.3.1. 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 en las normas técnicas aplicables. Estos ensayos estarán a cargo del Constructor. A juicio de la interventoría, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los enunciados en las especificaciones atendiendo las recomendaciones o exigencias de los códigos o normas técnicas aplicables

2.3.2. 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.

2.3.3. MANO DE OBRA Y SUMINISTRO DE PERSONAL

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

formular su propuesta, son como mínimo, los que señala el código Sustantivo del Trabajo y demás normas legales complementarias.

- Es entendido que el personal que el Constructor ocupe para la realización de las obras, no tendrá vinculación laboral con la entidad contratante y que toda responsabilidad derivada de los contratos de trabajo correrá a cargo exclusivo del Constructor.

2.3.4. 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 repara las obras mal ejecutadas dentro del término señalado por la interventoría, la entidad contratante podrá proceder a imponer las sanciones a que haya lugar.

2.3.5. MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA EJECUTADA.

- Todas las unidades de obras ejecutadas, no se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total y definitiva de la obra, por lo tanto el contratista debe velar por la conservación de la misma hasta esa entrega definitiva.

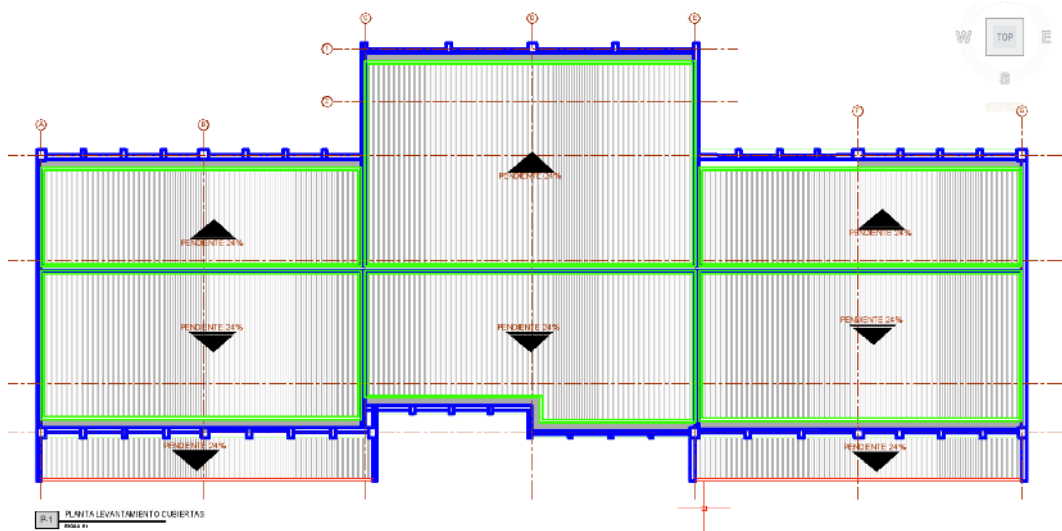
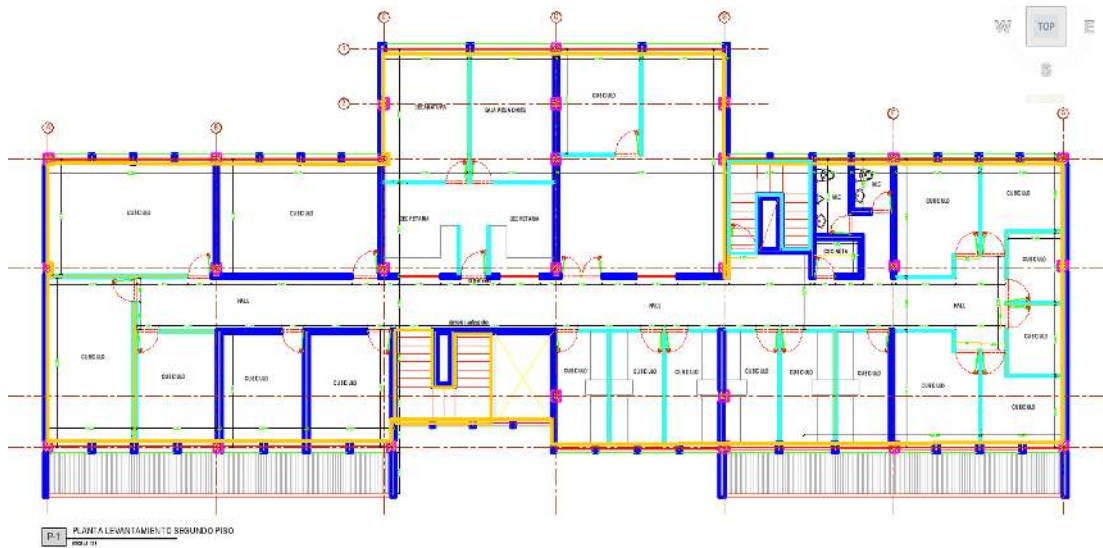
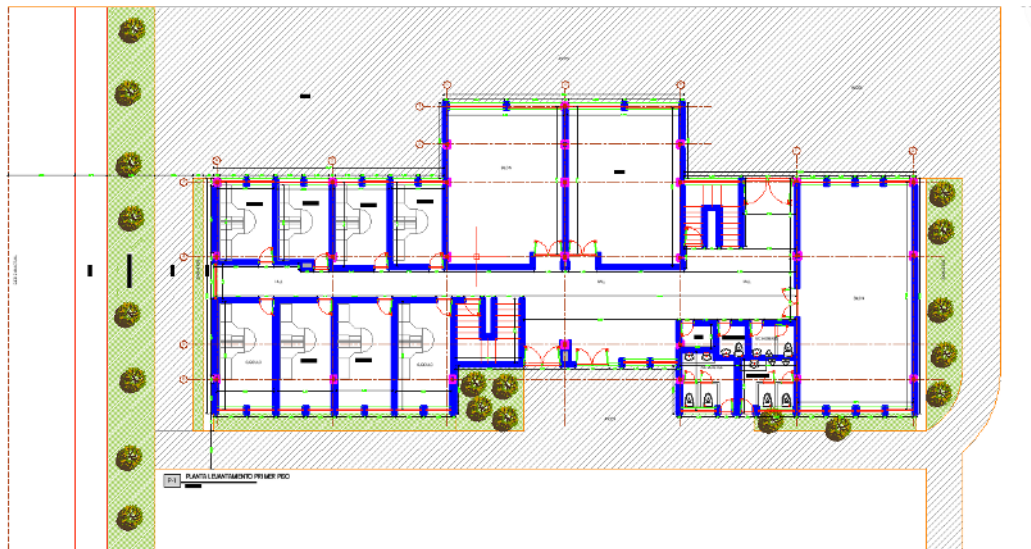
3.0. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

Las presentes especificaciones contienen el alcance para la ejecución de las obras de construcción para **AMPLIACIÓN EDIFICIO DE CIENCIAS DE LA EDUCACION DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA.**

El edificio de Ciencias de la Educación, ubicado en el bloque 7; requiere su ampliación en la infraestructura física, con el objeto de aumentar la cobertura del edificio por metro cuadrado, para mejorar las condiciones físicas de los estudiantes y el personal administrativo, garantizando las circulaciones y salidas de emergencia.

El proyecto consiste en la ampliación en altura generada por un nuevo piso 3 en estructura metálica sobre el edificio existente de dos pisos de construcción aporticada.

El edificio existente consta de 2 pisos y su estructura está conformada por pórticos de concreto, la misma cuenta con 7 ejes en la longitud (A hasta G) y 6 ejes en el sentido corto (1 hasta 6) como se muestra en las siguientes planyas del levantamiento arquitectónico correspondientes al estado actual del edificio:



El nuevo piso se construirá como una edificación independiente con estructuración metálica externa sin interacción con el edificio actual.

Albergará 8 aulas de clase y dos baterías de baño y la conexión de los niveles se hará por medio de escalas metálicas ubicadas en los extremos sobre las fachadas A y G.

La estructura metálica estará compuesta por perfilería angular, de lamina delgada, tubular, vigas IP con acabado en anticorrosivo, esmalte Alquídico forrada en laminas de fibrocemento PROMATECH selladas con PROMASEAL A de acuerdo con las exigencias del código NSR-10 y NTC-5832 y de acuerdo al cálculo y las especificaciones de los materiales consignados en los planos y el diseño realizado por la firma DELTA INGENIERÍA ESTRUCTURAL "INGENIEROS WILLIAM SANCHEZ M. Y SANTIAGO RAMIREZ M."

Los muros interiores y de cerramiento se construirán en superboard, los pisos serán continuos en vinilo de distintos tipos adaptados al uso y necesidades de cada uno de los espacios, las fachadas del nuevo nivel tendrán ventanería en aluminio con vidrio de seguridad y las fachadas del todo el edificio tendrán un recubrimiento en lámina perforada de referencia ROLFORMADOS.

. Ver planos estructurales, detalles y diseños estructurales.

4.0. PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Las especificaciones, los planos, las muestras físicas y los anexos que se entregan se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, en la forma que figura en los planos. Cualquier detalle que se haya omitido en planos, especificaciones, anexos o en todos estos, y que deba tomar parte en la construcción, no exime al contratista de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores, por lo tanto queda obligado a cumplir con estas especificaciones y con las muestras físicas. Hacen parte integral de este documento los planos que se referencian en el listado de planos de los proyectos técnicos y arquitectónicos.

El contratista se ceñirá en un todo de acuerdo con los planos, cualquier detalle que se muestre en estos y que no figure en las especificaciones o que se encuentre en éstas pero no aparezcan en los planos tendrá tanta validez como si se presentara en ambos documentos. Prevalecen en todo momento las especificaciones indicadas en los planos y las relacionadas en el presente documento, a menos que los estudios técnicos (suelos, hidráulicos, eléctricos, etc.) indiquen condiciones especiales, si existe una incongruencia se le deberá consultar al arquitecto diseñador.

Es responsabilidad del contratista familiarizarse con los planos a fin de poder coordinar directamente la ejecución de las redes eléctricas, acueducto, alcantarillado, teléfonos, etc. para evitar interferencias entre sí.

Cualquier cambio o adición que se proponga deberá ser consultado por escrito a la **INTERVENTORÍA**, a la **DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN DE LA UNIVERSIDAD** y al coordinador del proyecto, éstos a su vez consultarán a los diseñadores y los

cambios a realizar serán con el visto bueno de estos por escrito. En caso contrario cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del contratista.

Los planos eléctricos e hidráulicos son indicativos en cuanto se refiere a la localización de tuberías y ductos; por lo tanto, el contratista podrá hacer cambios menores en las rutas de tubería y ductos para ajustarlas a las condiciones arquitectónicas del proyecto. Estos cambios serán previamente consultados con la interventoría y con la dirección arquitectónica.

El contratista mantendrá al día juegos de planos arquitectónicos, eléctricos e hidráulicos, los cuales se utilizarán únicamente para indicar las modificaciones hechas en obra.

Al terminar la obra éstos juegos de planos record elaborados por el contratista deberán ser entregados a la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**, a fin de servir de guía para cualquier reforma o reparación futura.

Se supone que las cotas y dimensiones en planos coinciden, pero será obligación del contratista verificar los planos antes de iniciar los trabajos y cualquier discrepancia debe ser aclarada pronta y oportunamente con la interventoría en coordinación con la dirección arquitectónica y el supervisor del proyecto, pues en caso contrario al presentarse la necesidad de hacer correcciones después de ejecutadas las obras, será responsabilidad del contratista. En general, tienen prioridad los planos y detalles arquitectónicos.

5.0. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Sin perjuicio de lo establecido en los apéndices del contrato de construcción, el Contratista deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcción locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del contrato de construcción.

La consideración de contratista, conlleva el profundo conocimiento de las normas, códigos y/o reglamentos aplicables en cada uno de los casos. El no cumplimiento de este concepto le inhabilitaría de la condición de contratista.

A continuación a modo enunciativo, se relacionan las principales normas técnicas que debe cumplir el Contratista en desarrollo del contrato de construcción:

5.1. ESTRUCTURAS

- CÓDIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES. NORMA SISMO RESISTENTE NSR10
- CÓDIGO DE SOLDADURA PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS, DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE SOLDADURA, AWS D.1.1

5.2. CONCRETOS

- AMERICAN STANDARDS FOR TESTING AND MATERIALS – ASTM
- AMERICAN CONCRETE INSTITUTE – ACI

- PUBLICACIONES TÉCNICAS DEL INSTITUTO COLOMBIANO DE PRODUCTORES DE CEMENTO - ICPC
- PUBLICACIONES TÉCNICAS DE LA PORTLAND CEMENT ASSOCIATION – PCA

5.3. REDES DE SERVICIO PÚBLICO - HIDRÁULICA Y SANITARIA

- Normas y especificaciones técnicas SISTEC emitidas por la EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE LAS EMPRESAS DE AGUAS Y AGUAS DE PEREIRA

5.4. REDES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN

- Normas y especificaciones técnicas emitidas por EMPRESA DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE PEREIRA

5.5. REDES DE COMUNICACIÓN VOZ Y DATOS

- Normas y especificaciones técnicas emitidas por las EMPRESAS DE TELÉFONOS DE PEREIRA.

6.0. LINEAMIENTOS GENERALES

6.1. ALCANCE

Los lineamientos generales tienen por objeto describir todos los aspectos que paralelamente con las especificaciones técnicas particulares, se deben desarrollar para lograr la calidad exigida por la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**, por lo tanto, los lineamientos generales hacen parte integral del manual de especificaciones y su cumplimiento son de carácter obligatorio.

6.2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Será obligación primordial del contratista ejecutar los trabajos estrictamente contratados de acuerdo con los planos, anexos y especificaciones aprobados y deberá presentar muestras de los materiales a utilizar a la interventoría para su aceptación, los cuales serán totalmente nuevos, de la mejor marca y que cumplan con los requisitos y especificaciones requeridas.

En ningún caso se aceptará reclamos por desconocimiento de alguno de estos parámetros.

6.3. NORMATIVIDAD

Todas las especificaciones, al igual que la normatividad técnica constructiva nacional e internacional, si no se contradicen, serán exigidas por la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**.

En el caso de que haya contradicción entre la norma internacional con la norma nacional, primará la norma nacional.

En el caso de que haya contradicción entre la norma nacional y la especificación general o particular, primará la norma nacional.

En el caso de que haya contradicción entre la especificación general con la especificación particular, primarán los aspectos señalados en la especificación particular, si ésta no va en detrimento de los parámetros técnicos señalados en la especificación general.

El interventor será la primera persona que dirimirá cualquier inconsistencia, si él no pudiera solucionarlas, recurrirá al funcionario de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA, encargado de la coordinación de la obra, el cual determinará los parámetros que se deben seguir.

6.4. MANEJO AMBIENTAL

Todos los procesos constructivos o actividades que influyen de alguna manera sobre el medio ambiente se enmarcarán dentro de las leyes vigentes para este manejo, con el objeto de minimizar el impacto producido sobre la naturaleza, la salud de las personas, los animales, los vegetales y su correlación, de tal forma que se oriente todo el proceso a la protección, la conservación y el mejoramiento del entorno humano y biológico, tanto en las áreas objeto del contrato como de las zonas adyacentes al mismo.

6.5. SEGURIDAD INDUSTRIAL

EL CONTRATISTA acatará las disposiciones legales vigentes relacionadas con la seguridad del personal que labora en las obras y del público que directa o indirectamente pueda afectarse por la ejecución de las mismas, acatando la resolución 02413 del 22 de mayo de 1979 del Ministerio del trabajo y seguridad social, por el cual se dicta el reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción.

Generalidades:

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.

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.

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.

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, o meches encendidos 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.

Alumbrado e iluminación nocturna:

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

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.

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. Por lo tanto, y como medida de seguridad, todo el personal empleado, excepto los profesionales estarán con una camisa de color uniforme, pantalón adecuado y zapatos de trabajo.

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 o 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.

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.

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.

Transportes:

El transporte de materiales y personal de la obra deberá hacerse en vehículos debidamente acondicionados para tal menester.

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.

6.6. RÉGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL

EL CONTRATISTA estará obligado de 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 según la ley 50 de 1993 y al sistema general de pensiones según la ley 100 de 1993, afiliación que debe realizarse a una EPS (entidad promotora de salud) y a un Fondo de Pensiones debidamente autorizados por el gobierno de Colombiano.

EL CONTRATISTA hará los aportes necesarios a estas entidades para que dicha afiliación este 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.

6.7. MATERIALES Y PRODUCTOS

Donde se especifique un material o producto de fábrica por su nombre particular, debe entenderse siempre que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de la calidad deseada, en ningún momento se pretende limitar el contrato a la marca o marcas nombradas; por lo tanto podrá ser un producto o material similar, de igual calidad aprobado por el interventor y la dirección arquitectónica. Se deben presentar muestras de todos los materiales a emplear y de las carpinterías a instalar para aprobación de la dirección arquitectónica.

6.8. MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO

EL INTERVENTOR medirá físicamente en obra y en presencia del contratista todas las labores realmente ejecutadas, **de acuerdo con la unidad determinada en cada una de las**

especificaciones y será de carácter obligatorio en todos los procesos de cuantificación, presupuesto, contratación y liquidación, siempre y cuando el interventor las haya recibido a total satisfacción, es decir que cumpla con cada una de las características que se señalan en las especificaciones generales, particulares, planos, detalles y normatividad, además de las directrices que se enmarcan en el contrato.

6.9. PLANOS RECORD, MANUALES Y BITÁCORA DE OBRA

EL CONTRATISTA mantendrá al día juegos de planos arquitectónicos, eléctricos, hidráulicos, sanitarios, etc. con las modificaciones hechas en obra. Un juego de estos planos estará disponible en la oficina de la interventoría.

Al final de la obra EL CONTRATISTA tendrá la obligación de suministrar a la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA los planos récord, manuales y la bitácora de obra, de las labores realmente ejecutadas, indicando los cambios sobre el diseño inicial o anotaciones constructivas previa aprobación del interventor. Estos documentos se entregarán en original y copia (en lo posible magnética) a la dependencia competente.

Sin este requisito no se firmará el Acta Final de Recibo de Obra a Satisfacción. El valor de esta actividad será asumido por el constructor dentro de sus costos administrativos.

6.10. PERSONAL DE OBRA

El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos debe ser responsable, idóneo, poseer la suficiente práctica y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la interventoría. El contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se construya en contra de las normas de estabilidad y calidad. Esto quiere decir que las demoliciones, reparaciones y/o reconstrucciones de obras mal ejecutadas, serán pagadas por cuenta del contratista.

6.11. SUBCONTRATISTAS

Los subcontratistas que se empleen para la ejecución de los diferentes trabajos, deben ser responsables, idóneos y poseer la suficiente experiencia y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la interventoría. El contratista se responsabilizará por cualquier obra mal ejecutada por el subcontratista o que construya en contra de las normas de estabilidad y calidad.

El cumplimiento de las especificaciones generales y particulares se extiende a los subcontratistas, por lo tanto deberán quedar estipuladas en las cláusulas de los subcontratos.

7.0. NORMAS GENERALES PARA LOS CONCRETOS Y ACEROS DE REFUERZO

En particular los concretos para la construcción de las estructuras que se emplearan en las presentes obras será **CONCRETO PREMEZCLADO**, para efecto de garantizar concretos de óptimas condiciones garantizados con los respectivos sellos de calidad y especificados en los

Planos estructurales o sea concreto **$f_c = 245 \text{ Kg. por cm}^2$, 3.500PSI--24.5Mpa.**

Para los concretos de especificaciones inferiores, se podrá producir concretos en obra, autorizados por la INTERVENTORÍA para lo cual se deberá tener en cuenta las siguientes normas vigentes que deben cumplirse con respecto al suministro de materiales, equipos, mano de obra, encofrados, juntas de construcción, transporte, vaciado, curado, des encofrado y ensayos de concretos y Aceros de refuerzo requeridos durante el desarrollo de la obra, de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales y a las recomendaciones contenidas en el estudio de suelos. La autorización para mezclar en obra no exime al Constructor de sus responsabilidades contractuales ni del cumplimiento de estas especificaciones.

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**

7.1. MATERIALES

Esta especificación indica las normas que se deben cumplir en lo referente a materiales, preparación y utilización de concretos con resistencias entre 2.000 y 3.000 P.S.I., se entiende que la resistencia se alcanza a los 28 días según las normas ASTM y ACI. Todos los materiales empleados en la dosificación del concreto deben cumplir con las exigencias de la norma NSR – 10 y las que correspondan a las Normas Técnicas Colombianas.

El concreto está constituido por una pasta aglutinante de cemento Portland, agua y materiales granulares de fuentes naturales o de trituración tales como grava o triturado como agregado grueso y arena como agregado fino. En el caso de no contar con diseño de mezclas certificado por laboratorio, el concreto empleado deberá ser suministrado por una planta que garantice la calidad del material.

7.2. CEMENTO

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

7.2.1. NORMAS GENERALES (NTC)

No 30. Cemento Portland. Clasificación y nomenclatura.

No 31. Cemento Portland. Definiciones.
No 108. Cementos. Extracción de muestras.

7.2.2. ESPECIFICACIONES

NTC No 121. Cemento Portland. Especificaciones físicas y mecánicas.
NTC No 321. Cemento Portland. Especificaciones técnicas.
Además de las normas citadas anteriormente, el cemento deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- No se harán mezclas con cemento que por estar recién fabricado, esté a temperatura superior a lo normal.
- No se utilizará cemento que presente alteración en sus características, ya sea por envejecimiento o meteorización.

7.2.3. ALMACENAMIENTO

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

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

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

7.2.4. NORMAS PARA ENSAYOS DEL CEMENTO PORTLAND

NTC No 33. Método para la determinación de la finura del cemento por medio del aparato BLAINE de permeabilidad al aire.
NTC No 107. Ensayos en autoclave para determinar la expansión del cemento.
NTC No 109. Cementos. Método para determinar los tiempos de fraguado del cemento hidráulico por medio de las agujas de GILLMORE.
NTC No 110. Método para determinar la consistencia normal del cemento.
NTC No 117. Método para determinar el calor de hidratación del cemento Portland.

NTC No 118. Método para determinar el tiempo de fraguado del cemento hidráulico mediante el aparato de VICAT.

NTC No 184. Cementos hidráulicos. Método de análisis químicos.

NTC No 221. Método de ensayo para determinar el peso específico del cemento Portland.

NTC No 225. Falso fraguado del cemento Portland. Método del mortero.

NTC No 226. Método del ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre los tamices 74 U y 149U.

NTC No 294. Método de ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre el tamiz 44 U.

NTC No 297. Falso fraguado del cemento Portland. Método de la pasta.

NTC No 597. Determinación de la finura del cemento Portland por medio del Turbidímetro.

NTC No 1512. Ensayo químico para determinar la actividad puzolánica.

NTC No 1514. Cemento. Ensayo para determinar la expansión por el método de las agujas de LE CHATELIER.

NTC No 1784. Cemento. Determinación de la actividad puzolánica. Método de contribución a la resistencia a la compresión.

7.2.5. EXTRACCIÓN DE MUESTRAS

Extracto de la Norma NTC 108.

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

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

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

7.3. AGREGADOS.

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

7.3.1. AGREGADO FINO

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

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

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

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

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

AGREGADO GRUESO

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

La calidad del material sometido a la prueba de desgaste en la máquina de los Ángeles, no debe ser superior al 40% en peso. Los agregados no deben presentar planos de exfoliación definidos y deben provenir de piedras o rocas de grano fino. El tamaño de los agregados gruesos puede variar entre ½" y 1 ½". Los agregados gruesos tendrán una gradación comprendida entre los límites especificados a continuación:

tamiz n°	Tamaño mm	PORCENTAJE EN PESO QUE PASA POR EL TAMIZ												
		10 0 mm. m. 4"	90 mm. 3,5"	7 5 mm m 3"	63 mm 2,5"	50 mm 2"	37,5 mm 1,5"	25 mm 1"	19 mm ¾"	12,5 mm ½"	9,5 mm 3/8"	4,7 5 mm m n° 4	2, 36 mm m n° 8	1, 18 mm m n° 16
1	90 a 37,5 mm	10 0	90- 100		25 a 60		0- 15		0- 15					
2	63 a 37,5 mm			1 0 0	90- 100	35- 70	0- 15		0- 15					
3	50 a 25 mm				100	90- 100	37- 70	0- 15	0- 15					
35 7	50 a 4,75 mm				100	90- 100		35- 70		10- 30		0- 15		
4	37,5 a 19 mm					100	90- 100		35- 70	10- 30				
46 7	37,5 a 4,75 mm					100	95- 100		35- 70		10- 30	0- 15		
5	25 a 12,5 mm						100	90- 100	20- 55	0- 10	0-5			
56	25 a 9,5 mm						100	90- 100	40- 85	10- 40	0- 15	0-5		
57	25 a 4,75 mm						100	95- 100		25- 60		0- 10	0- 5	
6	19 a 9,5 mm							100	90- 100	20- 55	0- 15	0-5		
67	19 a 4,75 mm							100	90- 100		20- 55	0- 10	0- 5	
7	12,5 a 4,75 mm								100	90- 100	40- 70	0- 15	0- 5	
8	9,5 a 2,36 mm									100	90- 100	40- 70	0- 15	0- 5

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

El agregado estará libre de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas. El agregado grueso tendrá una pérdida no mayor del 40% en los ensayos de desgaste según las normas NTC 93 y 98.

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

1/5 de la dimensión mínima entre caras de la formaleta

1/3 de la altura de las placas macizas

$\frac{3}{4}$ de la separación mínima entre los bordes de las varillas de refuerzo.

Sí de acuerdo con el criterio del interventor, las condiciones del sitio, las circunstancias o la magnitud de la obra no es posible realizar los ensayos de los materiales, la aceptación de los agregados quedará al juicio del interventor, sin eximir al Constructor, en ningún caso de su responsabilidad.

Para este caso especial se recomienda proceder de la siguiente forma:

Cumplir con los ensayos de campo para materia orgánica y material fino. Un proceso de lavado sencillo elimina en la generalidad de los casos los excesos de materia orgánica y de finos.

Comprobar visual y manualmente, que los agregados están constituidos por partículas duras, recias y durables, de naturaleza no porosa, y sin señales de desintegración, un bajo peso unitario en el agregado grueso es síntoma de esta última característica.

Los agregados deben ser bien gradados. La mala gradación en la arena, si no tiene una cantidad excesiva de finos no afecta mucho la resistencia del concreto ni la cantidad de cemento necesaria, pero sí la maleabilidad de este.

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

7.3.2. ALMACENAMIENTO.

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

Los agregados se almacenarán en forma separada de manera que se evite la segregación de tamaños. No se permitirá la operación de equipos con tracción por orugas sobre las pilas de agregado grueso. La extracción se hará en forma tal que se evite la separación de los materiales. Las pilas de los agregados se dispondrán en sitios que cuenten con facilidades de acceso, cargue y descargue-

Si el material que pasa el tamiz 74 consiste en el polvo que resulta de la trituración y está esencialmente libre de arcilla, este porcentaje puede incrementarse 2.0. drenaje previamente acondicionados. Se deberá contar con una provisión suficiente de agregados que permitan mantener el vaciado de concreto en forma continua.

7.3.3. NORMAS GENERALES (NTC)

No 32. Tamices de ensayo de tejido de alambre.

No 129. Agregados pétreos. Extracción y preparación de muestras.

No 385. Concreto y sus agregados. Terminología.

7.3.4. ESPECIFICACIONES

NTC No 174. Especificaciones de los agregados para el concreto.

NTC No 579. Efectos de las impurezas orgánicas del agregado fino sobre la resistencia de morteros y concretos.

7.4. AGUA

El agua que se utilice para preparar y curar el concreto deberá ser limpia y libre de cantidades excesivas de limo, material orgánico, sales y demás impurezas. Deberá cumplir con lo especificado en la norma NSR 10. En caso de duda, el interventor podrá ordenar un análisis químico del agua, cuyos resultados deben estar entre los siguientes parámetros:

7.5. ADITIVOS.

Solo se podrán utilizar 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.

PROPORCIONES DE LA MEZCLA

Las proporciones de la mezcla deben establecerse con base en diseños y mezclas de prueba hechas en el laboratorio o con base en experiencias con el mismo tipo de cemento y agregados. También debe cumplir con las exigencias de la norma NSR 10 y con las normas técnicas Colombianas.

Para el uso de la tabla para mezclado de concreto se debe comenzar con una mezcla de tipo B de acuerdo con el tamaño máximo de agregado correspondiente. Si la mezcla queda de buena resistencia, se usará en la obra. Si la mezcla queda con apariencia muy arenosa se usará el tipo C y si queda pobre en arena, el tipo A.

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

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

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

7.6. MEZCLADO Y COLOCACIÓN

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

En caso de que sea autorizada la mezcla en obra, el concreto se deberá mezclar por medios mecánicos en una mezcladora aprobada por el interventor y operada a la velocidad recomendada por el fabricante y el mezclado deberá ser de 1 ½ minutos por lo menos.

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

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

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

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

ELEMENTO ESTRUCTURAL RECOMENDADO LÍMITE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.7. CURADO

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

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

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

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

7.8. CRITERIOS PARA LA ACEPTACIÓN DE LOS CONCRETOS

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.

Normas generales

NTC No 454. Concreto fresco. Toma de muestras.

NTC No 490. Yeso para refrendado de cilindros de concreto.

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

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

NTC No 1977. Compuestos para el curado del concreto.

Normas para ensayos de concreto

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

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

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

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

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

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

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

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

7.9. RESANES EN EL CONCRETO

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

La demolición o reparación del elemento de concreto quedará a juicio del interventor, dependiendo del tamaño del daño y la importancia estructural del elemento afectado. Los costos por concepto de demoliciones y reparaciones correrán por cuenta del constructor, **“sin que se constituya como obra adicional”** que implique un reconocimiento por parte del interventor o sea motivo de prórrogas en los plazos de ejecución pactados.

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

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

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

7.10. JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

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

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

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

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

7.11. ACERO DE REFUERZO

DESCRIPCIÓN

Esta especificación reúne todos los requisitos que deben cumplir las barras de acero empleadas como refuerzo del concreto. Deben cumplir con lo estipulado en las normas NSR

10, NTC 2289, NTC 248 y con las normas que se relacionan más adelante.

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

7.11.1. GENERALIDADES:

NTC No. 116. Alambre duro de acero para el refuerzo del concreto.

NTC No. 159. Alambre de acero para precomprimido.

NTC No. 161. Barras lisas de acero al carbono para concreto armado.

NTC No 245. Barras de acero al carbono trabajadas en frío.

NTC No 248. Barras corrugadas de acero al carbono para concreto reforzado.

NTC No 1182. Barras de acero aleado acabadas en frío.
NTC No 1907. Alambre corrugado de acero para concreto armado.
NTC No 1920. Acero estructural.
NTC No 1925. Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo del concreto.
NTC No 1950. Acero estructural de baja aleación y alta resistencia.
NTC No 2310. Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo de concreto.

7.11.2. ENSAYOS

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

7.11.3. MATERIALES

El acero de refuerzo debe cumplir con las normas ICONTEC 116 - 161 - 245 - 248 sobre las barras de acero al carbono para concreto armado. El acero deberá ser del tipo que especifiquen los planos para cada tipo de obra. Cualquier tipo en la clase de acero deberá ser aprobado previamente por la Interventoría.
La malla electro soldada debe cumplir con las especificaciones ASTM A184 - A185 - A496 - A497.

7.11.4. DOBLADO

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.

7.11.5. COLOCACIÓN Y FIJACIÓN

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 formaletas 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.

7.11.6. EMPALME Y GANCHOS

Los empalmes y ganchos de las varillas se harán en la forma y localización indicadas en los planos.

Todo empalme no indicado en los planos, requerirá la intervención del Interventor. Los empalmes en barras adyacentes deberán localizarse de manera que no queden todos en una misma sección, sino tan distantes entre sí como sea posible. Salvo lo indicado en otra forma en los planos, la longitud de los empalmes al traslape, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje, deberán cumplir lo especificado al respecto en el código ACI 318-77 del American Concrete Institute, y la Ley 400/97 y el Decreto 33/98 – NSR - 98.

7.12.7 PRUEBAS Y ENSAYOS

La **INTERVENTORÍA** podrá ordenar pruebas de peso, tracción y doblado cuando lo juzgue necesario.

El peso del acero se calculará con base en las longitudes de las barras indicadas en los planos y los pesos teóricos unitarios que se indican a continuación:

7.11.7. PESOS DE LOS ACEROS

TABLA SEGÚN NORMA NTC 2289

# VARILLA	DIÁMETRO	PESO KG
2	1/4"	0,249
3	3/8"	0,56
4	1/2"	0,994
5	5/8"	1,552
6	3/4"	2,235
7	7/8"	3,042
8	1"	3,973

El acero a utilizar deberá cumplir con las tolerancias en peso y dimensiones de la Norma ICONTEC 248.

Su precio unitario incluye el valor del acero de refuerzo, alambre de amarre, separadores, silletas, pruebas, desperdicios y mano de obra y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta terminación de la obra.

Antes de fundir cualquier elemento estructural se debe avisar a la Interventoría para su revisión y ninguna obra se podrá iniciar sin el permiso escrito donde la Interventoría autorice el vaciado.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

CAPITULO 1 PRELIMINARES

Requerimientos de Construcción Generalidades

El Contratista será responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, al medio ambiente, así como a redes 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, deberá colocar señales y luces que indiquen, durante el día y la noche, los lugares donde se realicen trabajos de remoción y será responsable de mantener la vía transitable, cuando ello se requiera.

Los trabajos deberán efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los habitantes de las zonas próximas a la obra y a los usuarios de la vía.

Si los trabajos aquí descritos afectan el tránsito normal en la vía materia del contrato y en sus intersecciones, el Contratista será el responsable de mantenerlo adecuadamente.

Si los trabajos implican la interrupción de los servicios públicos (energía, teléfono, acueducto, alcantarillado), conductos de combustible, ferrocarriles u otros modos de transporte, el Contratista deberá coordinar y colaborar con las entidades encargadas de la administración y mantenimiento de tales servicios, para que las interrupciones sean mínimas y autorizadas por las mismas.

Aceptación de los trabajos

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor efectuará 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 elementos que deban ser removidos.

- Señalar los elementos que deban permanecer en el sitio y ordenar las medidas para evitar que sean dañados.
- Verificar la eficiencia y seguridad de los procedimientos adoptados por el Contratista.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Medir los volúmenes de trabajo ejecutado por el Contratista de acuerdo con la presente especificación.

El Interventor considerará terminados los trabajos de 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.

1. ITEM No.	1.01	2. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO OBRA	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado	
4. DESCRIPCION			
Corresponde este trabajo a la localización y replanteo, principalmente del trazado de la cimentación, además de las áreas exteriores que se construirán en el proyecto.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
• Determinar como referencia planimétrica la determinada en el plano de localización. • Determinar como referencia altimétrica la determinada en el plano de localización • Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos. • Identificar ejes del proyecto. • Localizar e identificar ejes estructurales. • Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. • Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona. • Determinar ángulos principales y secundarios por sistema de 3-4-5. • Emplear nivel para obras de alcantarillado. • Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería. • Replantear estructura en pisos superiores. • Replantear mampostería en pisos superiores.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
• Las determinadas en el numeral 5.			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES			
• Repisas de madera en ordinario. • Durmientes de madera en ordinario. • Puntilla de 2". • Alambre negro. • Esmalte sintético para señalización. • Definición de n niveles, teniendo en cuenta lo indicado en los Planos Arquitectónico y estructurales.			
9. EQUIPO			
• Equipo topográfico. • Niveles • Plomadas • Cintas métricas. • Mangueras transparentes.			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida	☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
• Plano de localización. • Planos Arquitectónicos. • Planos Estructurales.			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) **una sola vez para todas las actividades de la obra estructura, muros etc.** debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobreanchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

1. ITEM No.	1.02	2. CAMPAMENTO EN TABLA, TEJA DE ZINC ONDULADA, PISO EN CONCRETO DE 2.500 PSI.
3. UNIDAD DE MEDIDA	m2 - metro cuadrado	
4. DESCRIPCION	Corresponde este trabajo a la ejecución de instalaciones generales provisionales destinadas al almacenamiento principalmente de materiales y/o equipos de construcción del CONTRATISTA. Incluye las instalaciones internas del campamento redes de energía, acueducto, elementos de seguridad como chapas y candados. El campamento se construirá en madera, cubierta con teja de Zinc y pisos en Concreto de 17.2 Mpa .Las paredes interiores de las oficinas deben ser recubiertas por tela de cerramiento blanca, para mejorar el aseo, y aislamiento de la polución producida en la obra.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	• Estudiar localización de instalaciones y distribución de espacios. • Prever áreas de futura excavación y construcción. • Localizar y replantear en terreno. • Ejecutar construcción, incluyendo instalaciones y placa de piso.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	• Cumplir con normas de iluminación, ventilación, normas sanitarias y de seguridad y salud en el trabajo.	
7. ENSAYOS A REALIZAR:	N/a.	
8. MATERIALES	• Tabla. • Teja de Zinc ondulada. • Concreto de 17.2 MPA. • Cuartones – guadua. • Puntilla, alambre. • Cerradura, cadena, candado. • Redes eléctricas (toma, suiche, plafón).	
9. EQUIPO	• Herramienta menor • Herramienta menor para albañilería..	

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Se deberá garantizar la estanqueidad de la cubierta.			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) una vez terminado instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra. - Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. - Demolición y remoción al final de la obra. - Traslado al sitio indicado por la universidad en caso de que existan elementos que se puedan reutilizar.			

1. ITEM No.	1.03	2. VALLA DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA DIMENSION 4*2.
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un - Unidad
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la ejecución e instalación de la valla informativa por parte del CONTRATISTA con la información que determine la interventoría. El contratista deberá garantizar a sus expensas el buen estado de la misma durante el lapso de ejecución de la obra así como la visibilidad de la misma.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Estudiar localización de y proceder con la instalación de los elementos metálicos de soporte. - Realizar el izaje de los elementos de soporte. - Proceder a instalación de la valla.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Garantizar la verticalidad de los elementos y soporte adecuado soporte de la valla.		
7. ENSAYOS A REALIZAR: N/a.		
8. MATERIALES - Marco en madera. - Apoyos en madera. - Valla informativa en lona de 4x2m.		
9. EQUIPO Herramienta menor.		

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • N/a			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (Un) de lona correctamente suministrada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. • Demolición y remoción al final de la obra.			

1. ITEM No.	1.04	2. CERRAMIENTO PROVISIONAL EN TELA H=2.1 M CON SEÑALIZADOR.
3. UNIDAD DE MEDIDA		ML- Metro lineal
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la ejecución de cerramientos provisionales y perimetrales para facilitar el control de acceso al sitio de intervención y demás áreas de labores de obra y evitar el contacto entre la obra y los estudiantes. El cerramiento deberá prever broches desmontable para facilitar el ingreso de eventual de maquinaria pesada..		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Estudiar y aplicar normas sobre manejo del espacio público. • Prever zonas de excavación y taludes • Estudiar alternativas de accesos vehiculares y peatonales. • Localizar accesos vehiculares y peatonales. • Empotrar estacones de madera cada 3 metros. • Instalar malla. • Instalar accesos peatonales y vehiculares desmontables.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Debidamente alineados los parales de soporte, postes, estacones y la tela templada.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Reparaciones de la tela cuando esta se deteriore		
8. MATERIALES • Tela de yute color verde para cerramiento. • Estacones de madera de 2 m. • Varas de clavo. • Puntilla de 2 ½”.		
9. EQUIPO • Herramienta menor de albañilería.		

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por Metro lineal (ML) de cerramiento debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.			

1. ITEM No	1.05	2. INSTALACIÓN PROVISIONAL DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un- Unidad
4. DESCRIPCION Si no es posible contar con este servicio, se deben buscar fuentes alternas. Instalar conexión sanitaria provisional a colectores de las empresas públicas, ó en su defecto, construcción de pozos sépticos ó uso de tecnologías alternativas para procesamiento de materias orgánicas. El contratista deberá instalar los medidores del caso y pagar las demandas mensualmente a la Universidad.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Cumplir disposiciones y normas vigentes. • Estudiar exigencias de suministro y consumo para la obra. • Determinar diámetros de acometidas de acuerdo con lo dispuesto por el asesor o ingeniero especialista, para cada caso en especial. • Instalar servicios para unidades sanitarias. • Instalar desagües para unidades sanitarias.		
1. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • De acuerdo a las normas de la empresa de acueducto y alcantarillado.		
2. ENSAYOS A REALIZAR • Las redes deben quedar debidamente protegidas, especialmente las que van por el piso.		
8. MATERIALES • Tubería y accesorios en PVC ½" para suministro. • Accesorios PVC de presión • Limpiador y removedor • Soldadura PVC líquida • Cinta teflón • Adaptador en PVC macho • Materiales para el correcto funcionamiento de la instalación.		
9. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.		

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Los costos de estos servicios serán por cuenta del contratista • La interventoría revisará mensualmente el pago respectivo.			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (Un) por una sola vez la red de acueducto para la obra debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría; incluido el consumo mensual de acueducto, El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.			

1. ITEM No.	1.06	2. INSTALACIÓN PROVISIONAL RED DE ENERGIA ELECTRICA	
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un - Unidad	
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la Instalación eléctrica provisional para el suministro de energía para la obra, suministrada por la Empresa de Energía que sirve al municipio. Cuando no sea posible el suministro por parte de la Compañía, se deberán buscar fuentes alternas, como plantas adicionales, etc. El contratista deberá instalar los medidores del caso y pagar las demandas mensualmente a la universidad.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Cumplir disposiciones y normas de la Empresa de Energía determinada. • Solicitar conexiones de servicios provisionales ante las empresas de servicios públicos. • Evaluar consumos requeridos por la obra. • Determinar características de la acometida. • Instalar red aérea a una altura de 3 m. • Determinar características del tablero de fuerza. • Instalar interruptores automáticos y tomas. • Realizar esquema de distribución para campamento. • Ejecutar instalaciones para campamento.			
3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • De acuerdo a las normas de la empresa de energía.			
4. ENSAYOS A REALIZAR Las redes deben quedar debidamente protegidas, para evitar posibles accidentes del personal que labore en la obra.			
8. MATERIALES • Tubería conduit en PVC de ½". • Alambre de cobre 8 AWG y 10 AWG • Tablero de 4 circuitos • Breaker monofásico de 20 A • Materiales y accesorios para la correcta instalación.			
9. EQUIPO • Herramienta menor para instalaciones eléctricas.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Los costos de estos servicios serán por cuenta del contratista			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (Un) por una sola vez la red de energía para la obra, debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría incluido el consumo mensual.

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

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

1. ITEM No.	1.07	2. SUMINISTRO DE BAÑO PORTATIL OBRA INCLUIDO MANTENIMIENTO.
3. UNIDAD DE MEDIDA		Mes.
4. DESCRIPCION Durante el período de construcción de la obra, se prevé que la Universidad se encuentre durante la contingencia por obras en la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR, por lo que se requiere que la obra cuente con una unidad de baño portátil para el personal operativo. Se deberá ubicar en un sitio adecuado y retirado del flujo de estudiantes, además de que permita su mantenimiento periódicamente y con el visto bueno de la interventoría SISO. Dentro de la actividad se encuentra incluida su mantenimiento de acuerdo a la recomendación del fabricante. Antes de su instalación provisional se deberá solicitar autorización a la interventoría.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Cumplir los requerimientos de ubicación. • Realizar las labores de mantenimiento periódico según la recomendación del prestador del servicio. • Retiro de la obra una vez se requiera.		
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • N.A.		
6. ENSAYOS A REALIZAR N.A.		
8. MATERIALES • Baño portátil.		
9. EQUIPO • Herramienta menor . • Montacarga.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Los costos de estos servicios serán por cuenta del contratista
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por mes de baño portátil instalado y en correcto funcionamiento y recibido a satisfacción por la interventoría incluido las labores de mantenimiento periódico durante su utilización. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8 - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra. - Retiro y manejo adecuado de los residuos.

1. ITEM No.	1.08	2. Corte de pavimento rígido e=17,5cm con cortadora autopropulsada.
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml - metro lineal
4. DESCRIPCION. Esta actividad consiste en el corte del pavimento existente, necesario para la construcción de la cimentación. Se ejecutará en forma ordenada y de acuerdo a indicaciones previas de la interventoría. Previo al inicio de la actividad se deberá solicitar la aprobación de la interventoría.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Limpiar el área de trabajo de objetos que interrumpan la capacidad de movimiento de la cortadora y el operario. - Conectar la cortadora al sistema de agua de la obra. - Marcar la zona de corte. - Ejecutar el corte del pavimento.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Cortes completos y continuos del pavimento de acuerdo a lo especificado.		
7. ENSAYOS A REALIZAR: N/a.		
8. MATERIALES N/a.		
9. EQUIPO - Herramienta menor. - Cortadora de concreto con disco.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a		

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro (ml) una vez cortado el pavimento y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

1. ITEM No.	1.09	2. DEMOLICION DE PAVIMENTO E=20CM INCLUYE RETIRO FUERA DE LA OBRA.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m2 - metro cuadrado	
4. DESCRIPCION. Esta actividad consiste en la demolición del andén perimetral y demás áreas pavimentadas cercanas al edificio necesarias para la construcción de la cimentación y redes, de acuerdo con las indicaciones consignadas en planos y de la interventoría La actividad incluye el trasiego y disposición final del material sobrante al sitio autorizado por la CARDER. 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 deberá revisar los planos record y hacer la debida investigación de redes para evitar daños a la infraestructura existente.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Indicar a los ayudantes del área de demolición. • Proceder a demoler el andén con herramienta menor (almádana, maceta). • Recoger los escombros que se vayan produciendo. • Llevarlos al sitio de acopio elegido por la obra.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Demolición completa del área indicada, limpia de escombros y los escombros deben quedar depositados en forma ordenada en el sitio de acopio.			
7. ENSAYOS A REALIZAR: N/a.			
8. MATERIALES N/a.			
9. EQUIPO • Herramienta menor. • Carretilla (buggys).			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
N/a
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) una vez demolido el andén y el área de trabajo haya quedado limpia. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro de la obra. • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

1. ITEM No.	1.10	2. DEMOLICION DE CONCRETO REFORZADO, PEDESTALES, COLUMNETAS, ALFAJÍAS, INCLUYE RETIRO FUERA DE LA OBRA.
3. UNIDAD DE MEDIDA		M3 - metro cubico
4. DESCRIPCION. Esta actividad consiste en la demolición de los elementos de concreto reforzado del edificio existente, tales como dados, pedestales, columnetas, viguetas entre otros, que requieran se demolidos para las nuevas adecuaciones, de acuerdo con las indicaciones consignadas en planos y de la interventoría La actividad incluye el trasiego y disposición final del material sobrante al sitio autorizado por la CARDER. 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 deberá revisar los planos record y hacer la debida investigación de redes para evitar daños a la infraestructura existente.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Indicar al personal los elementos objeto de la demolición. • Proceder a demoler los elementos de concreto reforzado con herramienta menor (almádana, maceta) y/o medios mecánicos, taladro percutor y demoledor. • Recoger los escombros que se vayan produciendo. • Llevarlos al sitio de acopio elegido por la obra.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • 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.		
7. ENSAYOS A REALIZAR: N/a.		
8. MATERIALES N/a.		

9. EQUIPO

- Herramienta menor.
- Carretilla (buggys).
- Demoledor mecánico.
- Taladro percutor.

10. DESPERDICIOSIncluidos ☒ **Sí** ☐ **No****11. MANO DE OBRA**Incluida ☒ **Sí** ☐ **No****12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

N/a

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) de elemento demolido el área de trabajo haya quedado limpia. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- Retiro final al sitio autorizado por la CARDER.

1. ITEM No.	1.11	2. DEMOLICION DE MUROS EXISTENTES EN LADRILLO Y/O BLOQUE CON REVOQUE Y PINTURA, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES FUERA DE LA OBRA.
3. UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro Cuadrado.	
4. DESCRIPCION.	Comprende la demolición manual de muros existentes que requieran ser demolidos en la adecuación a realizar de acuerdo con las indicaciones consignadas en planos y de la interventoría. La demolición comprende tanto los muros de ladrillo como los de bloque, incluido el revoque y/o enchape a él adheridos. El Contratista solo podrá iniciar la demolición con previa autorización escrita del Interventor, en la cual se define el alcance del trabajo por ejecutar e incluye la aprobación de los métodos propuestos para hacerlo. La actividad se debe realizar con el mayor cuidado posible utilizando medios manuales y/o mecánicos requeridos. El análisis debe incluir el desmonte de elementos eléctricos, hidráulicos sanitarios y en acero existentes; los cortes a máquina, el trasiego y retiro de escombros o material sobrante hasta el sitio de cargue y posterior retiro desde la obra al botadero autorizado. Si a juicio del interventor hay materiales aprovechables estos son de propiedad de la entidad y se dispondrán en el sitio autorizado para almacenarlos el cual no debe interferir con el normal funcionamiento de la obra. La actividad debe realizarse cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del Interventor. La actividad incluye el trasiego y disposición final del material sobrante al sitio autorizado por la CARDER. 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 deberá revisar los planos record y hacer la debida investigación de redes para evitar daños a la infraestructura existente.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	• Indicar al personal las áreas de muro objeto de demolición. • Realizar el corte de las áreas aledañas. • Proceder a demoler el muro con herramienta menor (almádana, maceta) y o mecánicos. • Recoger los escombros que se vayan produciendo. • Llevarlos al sitio de acopio elegido por la obra. • Realizar el retiro fuera de la obra.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	• 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.	
7. ENSAYOS A REALIZAR:	N/a.	
8. MATERIALES	N/a.	

9. EQUIPO

- Herramienta menor.
- Carretilla (buggys).
- Equipo de corte.
- Demoledor mecánico.
- Taladro percutor.

10. DESPERDICIOSIncluidos ☒ **Sí** ☐ **No****11. MANO DE OBRA**Incluida ☒ **Sí** ☐ **No****12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

N/a

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muro existente en ladrillo y/o bloque incluido revoque o enchape, completamente demolido previo aprobación de la interventoría Se medirá el área antes de acometer la demolición, producto de la longitud por la altura del muro y una vez el área de trabajo haya quedado limpia.

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

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- Retiro final al sitio autorizado por la CARDER.

1. ITEM No.	1.12	2. DEMOLICION DE MURO EN DRYWALL INCLUYE RETIRO DE PLACAS Y ESTRUCTURA DE SOPORTE, TRASLADO Y RETIRO FUERA DE LA OBRA..
3. UNIDAD DE MEDIDA		M2 – Metro Cuadrado.
4. DESCRIPCION. Comprende la demolición manual y/o mecánica de muros en sistema DRYWALL existentes que requieran ser demolidos en la adecuación a realizar de acuerdo con las indicaciones consignadas en planos y de la interventoría. La demolición comprende unicamente los muros livianos y enchapes a él adheridos. El Contratista solo podrá iniciar la demolición con previa autorización escrita del Interventor, en la cual se define el alcance del trabajo por ejecutar e incluye la aprobación de los métodos propuestos para hacerlo. La actividad se debe realizar con el mayor cuidado posible utilizando medios manuales y/o mecánicos requeridos. El análisis debe incluir el desmonte de elementos eléctricos, hidráulicos sanitarios y en acero existentes; los cortes a máquina, el trasiego y retiro de escombros o material sobrante hasta el sitio de cargue y posterior retiro desde la obra al botadero autorizado. Si a juicio del interventor hay materiales aprovechables estos son de propiedad de la entidad y se dispondrán en el sitio autorizado para almacenarlos el cual no debe interferir con el normal funcionamiento de la obra. La actividad debe realizarse cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del Interventor. La actividad incluye el trasiego y disposición final del material sobrante al sitio autorizado por la CARDER. 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 deberá revisar los planos record y hacer la debida investigación de redes para evitar daños a la infraestructura existente.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Indicar al personal las áreas de muro objeto de demolición. • Realizar el corte de las áreas aledañas. • Proceder a demoler el muro con herramienta menor (almádana, maceta) y o mecánicos. • Recoger los escombros que se vayan produciendo. • Llevarlos al sitio de acopio elegido por la obra. • Realizar el retiro fuera de la obra.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • 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.		
7. ENSAYOS A REALIZAR: N/a.		
8. MATERIALES N/a.		

9. EQUIPO

- Herramienta menor.
- Carretilla (buggys).
- Equipo de corte (pulidora).
- Volqueta y tasa botadero.
- y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

10. DESPERDICIOSIncluidos ☒ **Sí** ☐ **No****11. MANO DE OBRA**Incluida ☒ **Sí** ☐ **No****12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

N/a

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muro en Drywall existente completamente demolido previo aprobación de la interventoría. Se medirá el área antes de acometer la demolición, producto de la longitud por la altura del muro y una vez el área de trabajo haya quedado limpia.

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

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- Retiro final al sitio autorizado por la CARDER.

1. ITEM No.	1.13	2. Demolición de Revoque y enchape e= +/- 3 cm
3. UNIDAD DE MEDIDA		M2 – Metro Cuadrado.
4. DESCRIPCION. Comprende la demolición manual de los enchapes o revoques existentes para las áreas requeridas en la nueva adecuación y que no se encuentren en los muros que serán demolidos, tales como áreas de fachada y demas sitios de empalmes entre elementos nuevos y existentes. En el caso de enchapes incluye el mortero de agarre de espesor variable entre 1 y 3cm. El contratista solo iniciará la demolición con previa autorización escrita del Interventor, en la cual se define el alcance del trabajo por ejecutar e incluye la aprobación de los métodos propuestos para hacerlo. Antes de iniciar la demolición de enchapes y revoques deben garantizarse condiciones suficientes para evitar daños a las estructuras e instalaciones existentes. El análisis debe incluir desmontes de elementos eléctricos, hidráulicos y sanitarios; los cortes a máquina, el trasiego, retiro de escombros o material sobrante hasta el sitio de cargue y el posterior retiro desde la obra al botadero autorizado. Si a juicio del interventor hay materiales aprovechables estos son de propiedad de la entidad y se deben disponer en el sitio autorizado para almacenarlos el cual no debe interferir con el normal funcionamiento de la obra. La actividad debe realizarse cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del Interventor. La actividad incluye el trasiego y disposición final del material sobrante al sitio autorizado por la CARDER. 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.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Indicar al personal las áreas de revoque y/o enchape objeto de demolición. - Proceder a demoler el área revocada o enchapada con herramienta menor . - Recoger los escombros que se vayan produciendo. - Llevarlos al sitio de acopio elegido por la obra. - Realizar el retiro fuera de la obra.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION 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.		
7. ENSAYOS A REALIZAR: N/a.		
8. MATERIALES N/a.		
9. EQUIPO - Herramienta menor. - Carretilla (buggys). - Volqueta y tasa botadero. - y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.		

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de revoque y enchape demolido recibido a satisfacción y cumpliendo con lo especificado, se medirá el área antes de acometer la demolición, producto de la longitud por la altura del área, considerando su ejecución por una sola vez. El pago se hará con el precio unitario establecido en el contrato para esta actividad. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. • Retiro final al sitio autorizado por la CARDER.			

1. ITEM No.	1.14	2. DEMOLICION DE PISO EN BALDOSA, INCLUYE RETIRO DE MORTERO, GUARDAESCOBAS Y SOBRANTES FUERA DE LA OBRA.
3. UNIDAD DE MEDIDA		M2 – Metro Cuadrado.
4. DESCRIPCION. Comprende la demolición manual de las áreas de piso en baldosa incluyendo el guardaescobas, y material de agarre (hasta un espesor total menor de 7 cm), que requieran ser demolidas para las intervenciones de la adecuacion a realizar según diseños, con acarreo horizontal de los escombros, cargue sobre camión transporte y transporte hasta botadero autorizado por la CARDER. ALCANCE. Demolición de baldosa de terrazo, e incluso la parte proporcional de guardaescobas sin alteración de placa de contrapiso ni muros. Con retiro, cargue y transporte a botadero existente. El Contratista solo podrá iniciar la demolición con previa autorización escrita del Interventor, en la cual se define el alcance del trabajo por ejecutar e incluye la aprobación de los métodos propuestos para hacerlo. La actividad debe realizarse con el mayor cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar daños en las estructuras y redes existentes. El análisis debe incluir los desmontes de elementos eléctricos, hidráulicos, sanitarios; los cortes a máquina necesarios, el trasiego, retiro de escombros y material sobrante hasta el sitio de cargue y posterior retiro desde la obra al botadero autorizado. Si a juicio del interventor hay materiales aprovechables estos son de propiedad de la entidad y se dispondrán en el sitio autorizado para almacenarlos el cual no debe interferir con el normal funcionamiento de la obra. Durante el desarrollo de los trabajos el Contratista, debe señalar las áreas a intervenir y es responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, redes o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados. Los trabajos deben efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los habitantes y usuarios de las zonas próximas a la obra y cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del Interventor. 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.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Indicar al personal las áreas de piso en baldosa objeto de demolición. • Realizar el corte del área a demoler para evitar daños en el zonas contiguas. • Proceder a demoler el área con herramienta menor . • Recoger los escombros que se vayan produciendo. • Llevarlos al sitio de acopio elegido por la obra. • Realizar el retiro fuera de la obra.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • 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.		
7. ENSAYOS A REALIZAR: N/a.		

8. MATERIALES N/a.	
9. EQUIPO • Herramienta menor. • Carretilla (buggys). • Equipo de corte (pulidora). • Volqueta y tasa botadero. • y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de la superficie de piso en baldosa incluido mortero y guardaescoba, demolido recibido a satisfacción y cumpliendo con lo especificado, se medirá la superficie en planta antes de acometer la demolición, considerando su ejecución por una sola vez. El pago se hará con el precio unitario establecido en el contrato para esta actividad. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. • Retiro final al sitio autorizado por la CARDER.	

1. ITEM No.	1.15	2. DESMONTE COMPLETO DE PUERTAS DE MADERA, METALICAS Y/ DE ALUMINIO INCLUIDO MARCO, INCLUYE TRASLADO O RETIRO FUERA DE LA OBRA. .	
3. UNIDAD DE MEDIDA		M2 – Metro Cuadrado.	
4. DESCRIPCION. Comprende el desmonte y retiro de puertas metálicas o madera existentes que requieran ser desmontadas para las actividades de adecuacion, incluidos los respectivos marcos con recuperación. El Constructor debe suministrar todo el equipo, herramientas y mano de obra necesarios para la ejecución de los trabajos indicados en esta especificación. Es responsabilidad del Constructor, desmontar los elementos indicados de modo que no se causen daños que afecten su funcionalidad. Los elementos desmontados que se determine que efectivamente pueden tener un uso posterior, deberán almacenarse por el Constructor en un sitio seguro y debidamente protegidos de la intemperie, según lo indicado por la Interventoría, y será el Contratante quien se reserve el derecho de disponer de estos elementos para su uso posterior. Los elementos desmontados que no sean reutilizables, deben ser evacuados por el Constructor para ser dispuestos en los lugares indicados para los desechos. La actividad debe realizarse cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del Interventor.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Indicar al personal las puertas y marcos objeto del desmonte. - Proceder con el desmonte con herramienta menor y auxiliar. - Recoger los escombros que se vayan produciendo. - Llevarlos al sitio de acopio elegido por la obra. - Realizar el retiro fuera de la obra.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Desmonte completo 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.			
7. ENSAYOS A REALIZAR: N/a.			
8. MATERIALES N/a.			
9. EQUIPO - Herramienta menor y auxiliar. - Trasiego. - y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de puerta y/o marco realmente desmontada y recibida satisfacción y cumpliendo con lo especificado. El análisis incluye el desmonte, trasiego, hasta el sitio de almacenamiento o hasta el sitio de cargue para el posterior retiro a un botadero autorizado. El pago se realizará de acuerdo a las dimensiones de la nave de la puerta desmontada con los precios unitarios establecidos en el contrato.

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

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- Retiro final al sitio autorizado por la CARDER.

1. ITEM No.	1.16	2. DESMONTE COMPLETO DE VENTANAS METALICAS Y/O DE ALUMINIO, INCLUIDAS ALFAJIAS METALICAS.
3. UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro Cuadrado.	
4. DESCRIPCION.	Comprende las actividades necesarias para retirar las ventanas existentes en el piso 1 y 2 que requieran ser retiradas para las adecuaciones a realizar. Los elementos que deben desmontarse serán indicados en los planos o por la <i>Interventoría</i>. Es responsabilidad del Constructor, desmontar las ventanas indicadas de modo que no se causen daños que afecten su funcionalidad. Los elementos desmontados que se determine que efectivamente pueden tener un uso posterior, deberán almacenarse por el Constructor en un sitio seguro y debidamente protegidos de la intemperie, según lo indicado por la Interventoría, y será el Contratante quien se reserve el derecho de disponer de estos elementos para su uso posterior. Los elementos desmontados que no sean reutilizables, deben ser evacuados por el <i>Constructor</i> para ser dispuestos en los lugares indicados para los desechos. El Constructor debe suministrar todo el equipo, herramientas y mano de obra necesarios para la ejecución de los trabajos indicados en esta especificación. La actividad debe realizarse cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del Interventor.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	• Indicar al personal las ventanas objeto del desmonte. • Proceder con el desmonte con herramienta menor y auxiliar. • Recoger los escombros que se vayan produciendo. • Llevarlos al sitio de acopio elegido por la obra. • Realizar el retiro fuera de la obra.	

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Desmonte completo 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.	
7. ENSAYOS A REALIZAR: N/a.	
8. MATERIALES N/a.	
9. EQUIPO - Herramienta menor y auxiliar. - Trasiego. - y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de ventana realmente desmontada y recibida satisfacción y cumpliendo con lo especificado, se medirá el área antes de acometer el desmonte, producto de la longitud por la anchura de la ventana, considerando su ejecución por una sola vez. El pago se hará con el precio unitario establecido en el contrato para esta actividad. El análisis incluye el desmonte, trasiego, hasta el sitio de almacenamiento o hasta el sitio de cargue para el posterior retiro a un botadero autorizado. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra. - Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. - Retiro final al sitio autorizado por la CARDER.	

1. ITEM No	1.17	2. DEMOLICION COMPLETA DE ESCALERAS EXISTENTES EN CONCRETO REFORZADO CON ACABADO EN GRANO PULIDO, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES FUERA DE LA OBRA.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado	
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la demolición y desmonte total de las escaleras de conexión existentes en el edificio de acuerdo con el programa de las etapas de construcción y comprende la remoción, carga, transporte, descarga y disposición final de los materiales provenientes de la demolición a los sitios autorizados por la autoridad ambiental y aprobada por la Interventoría.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Verificar localización de los elementos, y sus dimensiones. • Demolición de estructura de escalas existentes • Retirar o realizar la disposición definitiva del material sobrante.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Comprende muros de antepecho, placa inclinada de concreto, piso en granito y baldosa.			
7. ENSAYOS A REALIZAR • Verificación de limpieza y retiro de todos los elementos que no interfieran el inicio de las obras.			
8. MATERIALES • Si algunos de los materiales provenientes de las demoliciones que, a juicio de la Interventoría y que sean aptos para ser utilizados para algunas labores provisionalmente o temporalmente, tales como cerramientos, se podrán utilizar para este fin.			
9. EQUIPO • Herramienta menor • Andamios • Caminaderos • Equipos mecánicos para demolición. • Equipos para cargue y retiro de material sobrante			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Plan de contingencia vial para retiro de material sobrante.			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Las demoliciones se medirán por Metro Cuadrado (m2) de superficie medida en planta, y se pagará al precio establecido en el contrato previa aprobación de la interventoría. Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Retiro al botadero autorizado por la CARDER.			

1. ITEM No.	1.18	2. DESMONTE TOTAL DE CUBIERTA CONFORMADA POR TEJA EN ASBESTO Y/O FIBROCEMENTO Y ESTRUCTURA DE SOPORTE (CERCHAS METALICAS Y/O, VIGAS DE MADERA), INCLUYE RETIRO DE FLANCHES, CANALES METALICAS, CIELOS RASOS EN YESO Y ACRILICOS,ACCESORIOS, TRASLADO O RETIRO FUERA DE LA OBRA.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		M2 - metro cuadrado	
4. DESCRIPCION. Esta actividad consiste en el desmonte total de la cubierta conformada por teja en asbesto y/o fibrocemento y estructura de soporte (cerchas metálicas y/o, vigas de madera) incluye el retiro de flanches, canales metálicas, cielos rasos en yeso y acrílicos, accesorios, traslado o retiro fuera de la obra. El presente Ítem incluye los elementos de apuntalamiento de la cubierta durante su desmonte, así como andamios y la herramienta menor requerida para el desmonte.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Realizar desmonte de los elementos de cielo raso. - Instalar los elementos de apuntalamiento en caso de ser requeridos. - Proceder al desmonte de las tejas cubierta. - Desmonte de los elementos de soporte.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Cumplir con las normas de trabajo en altura así como las de seguridad y salud en el trabajo.			
7. ENSAYOS A REALIZAR: N/a.			
8. MATERIALES N/a.			
9. EQUIPO - Herramienta menor para demolición de madera. - Herramienta menor para albañilería. - Andamios. - Volqueta y tasa botadero. - y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) una vez desmontado el techo y recibido a satisfacción por la interventoría. Se medirá la superficie de cubierta efectivamente desmontada incluyendo todos los elementos que la conforman, teniendo en cuenta la inclinación y los voladizos.

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

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- Retiro fuera de la obra.

1. ITEM No. 1.19	2. DEMOLICION DE PLACA PARA BUITRON ELECTRICO, INCLUYE CORTE CON DISCO, RESANE DE BORDES, TRASLADO Y RETIRO DE ESCOMBROS.
3. UNIDAD DE MEDIDA	M2 - metro cuadrado
4. DESCRIPCION. Comprende la demolición manual de las placa maciza de entrepiso del nivel 2 existente para la apertura del buitron electrico requeridos según diseño y localizado en planos arquitectonicos, incluyendo el corte del area para no afectar la zona aledaña y el retiro de la baldosa con mortero de la zona a demoler. El Contratista solo podrá iniciar la demolición con previa autorización escrita del Interventor, en la cual se define el alcance del trabajo por ejecutar e incluye la aprobación de los métodos propuestos para hacerlo. La actividad debe realizarse con el mayor cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar daños en las estructuras y redes existentes. El análisis debe incluir los desmontes de elementos eléctricos, hidráulicos, sanitarios; los cortes a máquina necesarios, el trasiego, retiro de escombros y material sobrante hasta el sitio de cargue y posterior retiro desde la obra al botadero autorizado. Si a juicio del interventor hay materiales aprovechables estos son de propiedad de la entidad y se dispondrán en el sitio autorizado para almacenarlos el cual no debe interferir con el normal funcionamiento de la obra. Durante el desarrollo de los trabajos el Contratista, debe señalar las áreas a intervenir y es responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, redes o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados. Los trabajos deben efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los habitantes y usuarios de las zonas próximas a la obra y cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del Interventor	

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Realizar el trazado de la perforación en la placa de entrepiso existente. - Realizar el corte con disco del área a intervenir. - Realizar la demolición del área los elementos en concreto. - Recoger los escombros de manera manual. - Transportarlos hasta el sitio de acopio para su posterior traslado.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Demolición de los muros en mampostería, limpieza y traslado de los escombros al sitio de acopio.	
7. ENSAYOS A REALIZAR: N/a.	
8. MATERIALES N/a. Mortero de resane.	
9. EQUIPO - Herramienta menor para demolición. - Corte con disco. - Demoledor mecánico. - Andamio. - Volqueta y tasa botadero. - y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de placa demolida y resanada para buitrón eléctrico recibido a satisfacción y cumpliendo con lo especificado, se medirá el área antes de acometer la demolición considerando su ejecución por una sola vez. El pago se hará con el precio unitario establecido en el contrato para esta actividad. El pago del ítem se hará por metro cuadrado (M2) de piso demolido Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra. - Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. - Retiro de escombros a botadero autorizado por la CARDER.	

CAPITULO 2 EXCAVACIONES LLENOS Y RETIROS

1. ITEM No.	2.01	2. Excavación en material común seco 0-2 m manual.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m3 – metro cúbico	
4. DESCRIPCION. Esta actividad consiste en la excavación manual en material común, con 4 ayudantes y con profundidades entre los 0 a 2 m, incluye herramienta menor, acarreo horizontal. Por parte del CONTRATISTA .			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Replanteo de la zona a excavar. • Identificación de niveles para excavación. • Se procede a excavar y al retiro del material de la zona de trabajo, hasta un sitio apropiado.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Se revisará después de excavado: niveles, dimensiones, verticalidad de la excavación y la correcta disposición del material sobrante.			
7. ENSAYOS A REALIZAR: N/a.			
8. MATERIALES N/a.			
9. EQUIPO • Herramienta menor.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cúbico (m3) una vez verificado de acuerdo al numeral 6. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro de la obra. • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.			

1. ITEM No.	2.02	2. Lleno compactado con material del sitio manual.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m3 – metro cúbico	
4. DESCRIPCION. Esta actividad consiste en el llenado con material competente, compactado en capas no mayores a 15 cm, manualmente o con canguro, incluye acarreo horizontal y toma de densidades. Por parte del CONTRATISTA .			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Identificación y ubicación del personal en los sitios a llenar. • Identificación del nivel de llenado. • Se procede al llenado con material competente en capas no mayores a 15 cm. • Compactación de la capa de tierra con pisón o canguro. • Después de compactado se procede a la siguiente capa de material competente.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Se revisará después de llenado el material y densidad de compactación.			
7. ENSAYOS A REALIZAR: Densidades.			
8. MATERIALES N/a.			
9. EQUIPO • Herramienta menor. • Canguro y/o pisón.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cúbico (m3) una vez verificado de acuerdo al numeral 6. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro de la obra. • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.			

1. ITEM No.	2.03	2. Transporte material menor a 40 km (corte, sub-base, base, afirmado).	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m3/km – metro cúbico por km	
4. DESCRIPCION. Esta actividad consiste en el transporte de material sobrante a un sitio apropiado (botadero), para su posterior disposición. Por parte del CONTRATISTA .			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Se debe medir el volumen de la capacidad de carga del vehículo escogido. - Se deben medir los km que va a desplazarse el vehículo hasta el botadero.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Se revisará el volumen y las protecciones a la carga que el vehículo presente..			
7. ENSAYOS A REALIZAR: N/A			
8. MATERIALES N/a.			
9. EQUIPO Herramienta menor.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cúbico por kilómetro (m3/km) una vez verificado de acuerdo al numeral 6. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro de la obra. - Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.			

1. ITEM No.	2.04	2. Retiro de material sobrante cargue manual.
3. UNIDAD DE MEDIDA		m3- metro cúbico
4. DESCRIPCION. Esta actividad consiste en el cargue de los materiales sobrantes de la obra al vehículo que los va a transportar. Por parte del CONTRATISTA .		

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Se procede a cargar el vehículo en forma manual. - El transportador esperará hasta que el vehículo se cargue completamente en forma manual.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Se deberán cargar viajes completos, de acuerdo a la capacidad del vehículo escogido.	
7. ENSAYOS A REALIZAR: N/a.	
8. MATERIALES N/a.	
9. EQUIPO Herramienta menor.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cúbico (m3) una vez verificado el volumen cargado en el vehículo. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	

CAPITULO 3 ESTRUCTURA DE CONCRETO REFORZADO.

Calidad del cemento:

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

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.

Calidad de los agregados:

De cada procedencia de los agregados empleados en la construcción del pavimento de concreto hidráulico y para cualquier volumen previsto, se tomarán cuatro (4) muestras y de cada fracción de ellas se determinarán:

- El desgaste en la máquina de Los Ángeles, según la norma INV E-218.
- Las pérdidas en el ensayo de solidez en sulfato de sodio o de magnesio, de acuerdo con la norma INV E-220.
- El equivalente de arena del agregado fino, aplicando la norma INV E-133.

- El contenido de materia orgánica del agregado fino mediante el ensayo colorimétrico, según norma de ensayo INV E-212.
- La concentración de SiO₂ y la reducción de alcalinidad de los agregados fino y grueso, de acuerdo con la norma INV E-234.
- Además, cuando no existan antecedentes sobre los agregados por emplear, se efectuarán las pruebas de detección de sustancias perjudiciales mencionadas en los apartes correspondientes a agregados finos y gruesos

Todas estas pruebas deberán satisfacer las exigencias de los apartes correspondientes a Materiales → Agregados finos y Materiales → Agregados gruesos del presente Artículo.

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.

Además, efectuará las siguientes verificaciones de calidad para los diversos agregados:

- Determinación de granulometría (INV E-123) por lo menos una (1) vez por jornada.
- Determinación del módulo de finura del agregado fino, como mínimo una (1) vez por jornada.
- Determinación de la plasticidad de la fracción fina (INV E-125 y E-126), por lo menos una (1) vez por jornada.
- Determinación del equivalente de arena (INV E-133), una (1) vez a la semana como mínimo.
- Determinación de los índices de aplanamiento y alargamiento del agregado grueso (INV E-230), una (1) vez a la semana cuando menos.
- Determinación de pesos específicos y absorción (INV E-222 y E-223), desgaste Los Ángeles (INV E-218) y solidez (INV E-220), por lo menos una (1) vez al mes,

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 de ejecución, ella se deja al criterio del Interventor, de acuerdo con la magnitud de la obra bajo control. De dicha decisión, se deberá dejar constancia escrita.

Agregados:

Determinación de granulometría (INV E-123) por lo menos una (1) vez por jornada.

Determinación del módulo de finura del agregado fino, como mínimo una (1) vez por jornada.

Determinación de la plasticidad de la fracción fina (INV E-125 y E-126), por lo menos una (1) vez por jornada.

Determinación del equivalente de arena (INV E-133), una (1) vez a la semana como mínimo.

Determinación de los índices de aplanamiento y alargamiento del agregado grueso (INV E-230), una (1) vez a la semana cuando menos.

Determinación de pesos específicos y absorción (INV E-222 y E-223), desgaste Los Ángeles (INV E-218) y solidez (INV E-220), por lo menos una (1) vez al mes,

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 de ejecución, ella se deja al criterio del Interventor, de acuerdo con la magnitud de la obra bajo control. De dicha decisión, se deberá dejar constancia escrita.

Calidad de aditivos y productos químicos de curado:

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

Calidad de la mezcla:

a) Dosificación

La mezcla se deberá efectuar en las proporciones establecidas durante su diseño, admitiéndose las siguientes variaciones en el peso de sus componentes:

Agua, cemento y aditivos	1%
Agregado fino	2%
Agregado grueso hasta de 38 mm	2%
Agregado grueso mayor de 38 mm	3%

Las mezclas dosificadas por fuera de estos límites, serán rechazadas por el Interventor.

b) Consistencia

El Interventor controlará la consistencia de cada carga entregada, para lo cual tomará una muestra representativa de ella que someterá al ensayo de asentamiento (INV E-404), cuyo resultado deberá encontrarse dentro de los límites mencionados en el aparte 630.4.2 de esta especificación. En caso de no cumplirse este requisito, se rechazará la carga correspondiente.

c) Resistencia

Por cada cincuenta metros cúbicos (50 m³) o fracción colocada en una jornada de trabajo, se tomará una muestra compuesta por cuatro (4) especímenes según el método INV E-401, con los cuales se fabricarán probetas cilíndricas según la norma INV E-402, para ensayos de resistencia a compresión (INV E-410), de las cuales se fallarán dos (2) a siete (7) días y dos (2) a veintiocho (28) días, luego de ser sometidas al curado normalizado. Los valores de resistencia de siete (7) días sólo se emplearán para verificar la regularidad de la calidad de la producción del concreto, mientras que los obtenidos a veintiocho (28) días se emplearán para la comprobación de la resistencia del concreto.

El promedio de resistencia de los dos (2) especímenes tomados simultáneamente de la misma mezcla, se considera como el resultado de un ensayo. La resistencia del concreto será considerada satisfactoria, si ningún ensayo individual presenta una resistencia inferior en más de treinta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (35 kg/cm²) de la resistencia especificados y, simultáneamente, el promedio de tres ensayos consecutivos de resistencia iguala o excede la resistencia de diseño especificada en los planos.

Si alguna o las dos (2) exigencias recién indicadas es incumplida, el Interventor ordenará una revisión de la parte de la estructura que esté en duda, utilizando métodos idóneos para detectar las zonas más débiles y requerirá que el Constructor, a su costa, tome núcleos de dichas zonas, en acuerdo a la norma INV E-418.

Se deberán tomar tres (3) núcleos por cada resultado de ensayo inconforme. Si el concreto de la estructura va a permanecer seco en condiciones de servicio, los testigos se secarán al aire durante siete (7) días a una temperatura entre dieciséis y veintisiete grados Celsius (16°C - 27°C) y luego se probarán secos. Si el concreto de la estructura se va a encontrar húmedo en condiciones de servicio, los núcleos se sumergirán en agua por cuarenta y ocho (48) horas y se fallarán a continuación.

Se considerará aceptable la resistencia del concreto de la zona representada por los núcleos, si el promedio de la resistencia de los tres (3) núcleos, corregida por la esbeltez, es al menos igual al ochenta y cinco por ciento (85%) de la resistencia especificada en los planos, siempre que ningún núcleo tenga menos del setenta y cinco por ciento (75%) de dicha resistencia.

Si los criterios de aceptación anteriores no se cumplen, el Constructor podrá solicitar que, a sus expensas, se hagan pruebas de carga en la parte dudosa de la estructura conforme lo especifica el reglamento ACI. Si estas pruebas dan un resultado satisfactorio, se aceptará el concreto en discusión. En caso contrario, el Constructor deberá adoptar las medidas correctivas que solicite el Interventor, las cuales podrán incluir la demolición parcial o total de la estructura, si fuere necesario, y su posterior reconstrucción, sin costo alguno para la entidad.

Calidad del producto terminado

a) Desviaciones máximas admisibles de las dimensiones laterales

- . Vigas pretensadas y postensadas -0.5 cm a +1.0 cm
- . Vigas, columnas, placas, pilas, muros y Estructuras similares de concreto reforzado -1.0 cm a +2.0 cm
- . Muros, estribos y cimientos -2.0 cm a +5.0 cm

b) Desplazamiento

El desplazamiento de las obras, con respecto a la localización indicada en los planos, no podrá ser mayor que la desviación máxima (+) indicada para las desviaciones en el aparte anterior (a).

c) Otras tolerancias

- . Espesores de placas -1.0 cm a +2.0 cm
- . Cotas superiores de placas y andenes -1.0 cm a -1.0 cm
- . Recubrimiento del refuerzo 10%

- . Espaciamiento de varillas -2.0 cm a +2.0 cm
- d) Regularidad de la superficie

La superficie no podrá presentar irregularidades que superen los límites que se indican a continuación, al colocar sobre la superficie una regla de tres metros (3 m).

- . Placas y andenes 0.4 cm
- . Otras superficies de concreto simple o Reforzado 1.0 cm
- . Muros de concreto 1.0 cm
- e) Curado

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.

1. ITEM No.	3.01	2. Acero Fy=60.000 psi diámetro mayor a ¼".
3. UNIDAD DE MEDIDA		kg- kilogramo
4. DESCRIPCION. Esta actividad consiste en la compra, transporte a la obra y figurado del acero de refuerzo de los elementos estructurales de acuerdo a los planos estructurales, incluye alambre negro calibre 18. Por parte del CONTRATISTA .		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • 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). • 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.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Se revisará ubicación, cantidad, diámetros del acero de refuerzo exactamente cómo este en los planos estructurales.		
7. ENSAYOS A REALIZAR: Resistencia a tensión.		
8. MATERIALES Acero de refuerzo Fy = 60.000 PSI, Diámetro mayor a ¼". Alambre negro.		

9. EQUIPO - Herramienta menor. - Tronzadora.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por kilogramo (kg) una vez verificado las cantidades y correcta instalación previa autorización de la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ITEM No.	3.02	2. Micropilote Diámetro entre 0.5 y 0.4, excavación mecánica.
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml- metro lineal
4. DESCRIPCION. Esta actividad consiste en la perforación de los micropilotes (incluye equipo de perforación), una cuadrilla de un 1 oficial + 4 ayudantes para la preparación del concreto y vaciado de los micropilotes en obra, transporte de los equipos hasta la obra y la herramienta menor que sea necesaria.. Por parte del CONTRATISTA .		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Replanteo de la ubicación de los pilotes. - Chequeo de niveles para iniciar excavación. - Instalación del equipo de perforación. - Verificación de nivel y profundidad del micropilote. - Se revisará el castillo del acero de refuerzo antes de ingresarlo a la excavación. - Instalación del castillo en la excavación, verificando niveles de cabeza y recubrimientos. - Vaciado de concreto hasta nivel inferior de la zapata.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Se revisará: niveles, ubicación, cantidad, diámetros del acero de refuerzo, diámetro y profundidad de la excavación y calidad del concreto exactamente cómo este en los planos estructurales.		
7. ENSAYOS A REALIZAR: Resistencia del concreto a la compresión.		

8. MATERIALES Acero de refuerzo $F_y = 60.000 \text{ PSI}$, Diámetro mayor a $\frac{1}{4}"$. Alambre negro. Arena. Triturado. Cemento. Agua.	
9. EQUIPO - Herramienta menor. - Equipo de perforación. - Tronzadora. - Vibrador de concreto. - Concretadora.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) una vez verificado el acero de refuerzo, diámetro y profundidad de la excavación, niveles y calidad del concreto. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ITEM No.	3.03	2. Solado de concreto de 10.3 MPa.
3. UNIDAD DE MEDIDA		
m3- metro cúbico		
4. DESCRIPCION. Esta actividad consiste en la preparación e instalación del solado de limpieza, antes de la instalación del acero de refuerzo que este en contacto con el terreno natural. (Incluye acarreo horizontal). Por parte del CONTRATISTA .		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Ubicación de los puntos donde es necesario vaciar el solado de limpieza. - Verificación de niveles. - Preparación del solado. - Instalación del solado de limpieza. - Cheque de niveles después de instalado.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Se revisará ubicación, niveles y calidad del solado.		

7. ENSAYOS A REALIZAR: Resistencia del concreto a la compresión.	
8. MATERIALES Arena. Cemento. Agua.	
9. EQUIPO - Herramienta menor. - Concretadora.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cúbico (m3) una vez verificado: instalación, niveles y calidad del concreto. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ITEM No.	3.04	2. Zapatas, viga de enlace de zapatas en concertó de 20.7 MPa (3.000 PSI), no incluye refuerzo.
3. UNIDAD DE MEDIDA		m3- metro cúbico
4. DESCRIPCION. Esta actividad consiste en la preparación del concreto, el acarreo horizontal del mismo, la formaleta que se pueda llegar a presentar, vibrador, la correcta disposición del concreto. Por parte del CONTRATISTA.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION (Ya debe estar ejecutado: pilotes, excavaciones, acero de refuerzo armado) - Se verifica el aseo del acero de refuerzo de la zapata y los pilotes antes del vaciado. - Se aplica agua antes del vaciado. - Se procede a preparar el concreto con la resistencia especificada en los planos estructurales. - Se procede a vibrar periódicamente de acuerdo a la velocidad del vaciado. - Se verifica el nivel superior de vaciado de la zapata, - Se asea el inicio del castillo del pedestal por el salpicado del concreto. - Se asea el vibrador y la concretadora.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Se revisará: niveles, ubicación, calidad del concreto de acuerdo a los planos estructurales.		

7. ENSAYOS A REALIZAR: Resistencia del concreto a la compresión.	
8. MATERIALES Arena. Triturado. Cemento. Agua.	
9. EQUIPO - Herramienta menor. - Vibrador de concreto. - Concretadora.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cúbico (m3) una vez verificado el vaciado, niveles y calidad del concreto. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.	
1. ITEM No. 3.05	2. Placa de contrapiso en concreto de 20.7 MPa e = 0.10 m.
3. UNIDAD DE MEDIDA m2- metro cuadrado	
4. DESCRIPCION. Esta actividad consiste en el suministro y la preparación del concreto, el acarreo horizontal del mismo, la formaleta, vibrador, la correcta disposición y nivelación del concreto. Por parte del CONTRATISTA .	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Se revisan los niveles donde se va a vaciar la losa de contrapiso. - Se verifica la correcta instalación y amarre de la malla electrosoldada. - Se formaletea los laterales de la losa de contrapiso. - Se aplica agua antes del vaciado. - Se procede a preparar el concreto con la resistencia especificada en los planos estructurales. - Se procede a vibrar periódicamente de acuerdo a la velocidad del vaciado. - Se verifica el nivel superior de vaciado de la zapata, - Se asea el inicio del castillo del pedestal por el salpicado del concreto. - Se asea el vibrador y la concretadora.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Se revisará: niveles en el corte del concreto, ubicación, calidad del concreto de acuerdo a los planos estructurales.	

7. ENSAYOS A REALIZAR: Resistencia del concreto a la compresión.	
8. MATERIALES Arena. Triturado. Cemento. Agua. Madera. Puntilla.	
9. EQUIPO - Herramienta menor. - Vibrador de concreto. - Concretadora.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) una vez verificado el vaciado, niveles y calidad del concreto. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ITEM No.	3.06	2. Pedestales, concreto de 27.6 MPa (4.000 PSI)
3. UNIDAD DE MEDIDA	m3- metro cúbico	
4. DESCRIPCION.	Esta actividad consiste en el suministro y la preparación del concreto, el acarreo horizontal del mismo, la formaleta, vibrador, la correcta disposición y nivelación del concreto, el armado del acero de refuerzo. Por parte del CONTRATISTA .	

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • (Después del armado del acero de refuerzo). • Se revisan los niveles y se formaletea todos los laterales. • Se chequeen plomos. • Se instala la platina para apoyar la columna con sus respectivos tornillos (Está actividad se debe realizar antes de fundir, pero no está incluida en el precio) Ver Item 3.07. • 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. • Se deben vibrar el concreto en forma periódica de acuerdo al rendimiento en obra. • Se procede a vibrar periódicamente de acuerdo a la velocidad del vaciado. • Se verifica el nivel superior de vaciado del pedestal. • Se asea el vibrador y la concretadora.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Se revisará: Después de fundido, se revisarán niveles de vaciado, ubicación de la platina y calidad del concreto.	
7. ENSAYOS A REALIZAR: Resistencia del concreto a la compresión.	
8. MATERIALES Arena. Triturado. Cemento. Agua. Madera. Puntilla.	
9. EQUIPO • Herramienta menor. • Vibrador de concreto. • Concretadora.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cúbico (m3) una vez verificado el vaciado, niveles y calidad del concreto. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ITEM No.	3.07	2. Nivelación de platinas, incluye autonivelante.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		und- unidad	
4. DESCRIPCION. Esta actividad consiste en el suministro de autonivelante, formaleta, verificación de niveles de platinas. Por parte del CONTRATISTA .			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • (Después de fundido el pedestal). • Se asea muy bien la superficie de concreto. • Se revisan los niveles de las platinas. • Se procede a la instalación de la formaleta (de ser necesario se debe sellar para evitar desperdicios). • Se aplica el autonivelante hasta el nivel indicado.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Se revisará: Después de fundido, se revisarán niveles de vaciado y calidad del concreto.			
7. ENSAYOS A REALIZAR: N/A.			
8. MATERIALES Arena. Agua. Madera. Puntilla. Autonivelante.			
9. EQUIPO • Herramienta menor.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (und) una vez verificado el vaciado, niveles y calidad del autonivelante. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.			

1. ITEM No.	3.08	2. Relleno de Columnas, concreto de 27,6 Mpa (4.000 PSI).	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m3- metro cúbico	
4. DESCRIPCION. Esta actividad consiste en el suministro y la preparación del concreto, el acarreo horizontal del mismo, la formaleta, vibrador, la correcta disposición y nivelación del concreto. Por parte del CONTRATISTA .			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Se revisan los niveles de vaciado. • Se chequeen plomos. • Se procede al vaciado del concreto de acuerdo a los planos estructurales. • Se deben vibrar el concreto en forma periódica de acuerdo al rendimiento en obra. • Se revisa el nivel superior de vaciado. • Se asea el vibrador y la concretadora.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Se revisará: Después de fundido, se revisarán niveles de vaciado y calidad del concreto.			
7. ENSAYOS A REALIZAR: Resistencia del concreto a la compresión.			
8. MATERIALES Arena. Triturado. Cemento. Agua.			
9. EQUIPO • Herramienta menor. • Vibrador de concreto. • Concretadora.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cúbico (m3) una vez verificado el vaciado, niveles y calidad del concreto. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.			

1. ITEM No.	3.09	2. Autobomba para concreto.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m3- metro cúbico	
4. DESCRIPCION. Esta actividad consiste en solicitar a la empresa de premezclado el servicio de autobomba, para el vaciado de las columnas. Se debe disponer de un sitio de fácil acceso en la obra para ubicar la autobomba en el cual pueda maniobrar lo más cómodo posible y los mixers puedan parquearse para abastecerla. Por parte del CONTRATISTA .			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Se debe solicitar a la empresa de premezclado el servicio de autobomba y confirmar la disponibilidad para el día que se tiene programado el vaciado. - Se debe tener listo el sitio dónde se va a ubicar el vehículo (Autobomba). - Si se va a ubicar en algún tipo de vía se debe tener todos los elementos de señalización adecuados y si es necesario paleteros.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Se revisará el asentamiento del concreto de cada mixer.			
7. ENSAYOS A REALIZAR:			
8. MATERIALES			
9. EQUIPO			
*Autobomba.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cúbico (m3) una vez verificado el vaciado, y calidad del concreto. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.			

1. ITEM No.	3.10	2. Losa macisa de e=15 cm, concreto de 24,5 MPa (3.500 PSI).	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m2- metro cuadrado	
4. DESCRIPCION. Esta actividad consiste en el suministro y la preparación del concreto, el acarreo horizontal del mismo, la formaleta, vibrador, la instalación del acero de refuerzo, la correcta disposición y nivelación del concreto. Por parte del CONTRATISTA .			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Se revisan los niveles antes del vaciado de la losa. • Se revisa el acero de refuerzo. • Se procede al vaciado del concreto de acuerdo a los planos estructurales. • Se debe vibrar el concreto en forma periódica de acuerdo al rendimiento en obra. • Se revisa el nivel superior de vaciado. • Se asea el vibrador y la concretadora.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Se revisará: Después de fundido, se revisarán niveles de vaciado y calidad del concreto.			
7. ENSAYOS A REALIZAR: Resistencia del concreto a la compresión.			
8. MATERIALES Arena. Triturado. Cemento. Agua. Acero de refuerzo.			
9. EQUIPO • Herramienta menor. • Vibrador de concreto. • Concretadora.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cúbico (m3) una vez verificado el vaciado, niveles y calidad del concreto. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.			

CAPITULO 4 ESTRUCTURA METALICA.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Para la fabricación y soldadura de elementos sólo se utilizará personal experto y calificado y equipo y herramienta adecuados, con previa aprobación de la Interventoría. Las partes que van embebidas en concreto, deberán coordinarse con el contratista de la obra civil ó instalarse en el momento de efectuar los vaciados, para lograr la precisión necesaria a menos que los planos o el INTERVENTOR determinen que se dejen cajas para hacer la instalación posterior con relleno de concreto secundario. "Para lo cual deberá usarse un pegante entre concretos o un SIKAGROUT". Deberán fijarse firmemente para evitar cualquier desplazamiento, deformación o movimiento.

Los elementos en acero estructural deberán ser fabricados y ensamblados en taller, en secciones tan grandes como sea posible, pero que permitan su manejo y transporte. Los ensambles y las partes que la forman deberán probarse en el taller para comprobar el ajuste correcto y deberán marcarse claramente para su instalación. Cuando en los planos no aparezcan detalles de uniones. Estas serán diseñadas por el CONTRATISTA y sometidas a la aprobación de la Interventoría.

La fabricación de las estructuras y elementos metálicos deberá hacerse como se indica en los planos. Todas las estructuras y elementos metálicos deberán embalarse y transportarse en una forma tal que evite daño a los mismos o a su terminado.

Todas las estructuras y elementos fabricados podrán ser sometidos a la inspección y pruebas por la Interventoría en el taller del CONTRATISTA, sin que esto implique un costo adicional para EL CONTRATANTE. Todos los costos de las inspecciones y ensayos, prueba de tintas, serán a cargo exclusivo del Contratista y estarán incluidos los respectivos costos unitarios del Contrato, por lo que el Contratista acepta sin salvedades que estos costos no serán objeto de pago adicional o por separado. El CONTRATISTA deberá proveer todas las facilidades, asistencia y seguridades necesarias para la Interventoría durante el cumplimiento de sus obligaciones. En caso de que cualquier estructura o elemento fabricado resulte defectuoso, debido a la mala calidad de la materia prima, la mano de obra, o de que por cualquier motivo no esté conforme con los requisitos de las especificaciones o de los planos, EL CONTRATANTE tendrá pleno derecho a rechazarlo y a exigir su corrección. Las estructuras o elementos que hayan sido rechazados o que requieran corrección, deberán ser cambiados o corregidos por cuenta exclusiva del CONTRATISTA, tal como lo exige la Interventoría.

La inspección, ensayo y aprobación de cualquier estructura o elemento dada por la Interventoría, no aminora ni extingue la responsabilidad del CONTRATISTA de cumplir.

1. ITEM No. 4.01.03	COLUMNA.PTE – 300X300X10mm		
3. UNIDAD DE MEDIDA		Kg - Kilogramo	
4. DESCRIPCION. Esta actividad consiste en la compra la fabricación, transporte e instalación de las columnas metálicas en el perfil especificado. El ítem incluye la soldadura pintura, anticorrosivo y demás consumibles requeridos para la fabricación de los elemento, así como también los elementos de izaje requeridos bien sean mecánicos y/o manuales.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Limpieza SSP3, desengrasado, corte y empalme de los perfiles. • Corte, empalme y detallamiento de los detalles adosados y especificados en planos de taller de pieza. • Transporte, izaje e instalación de los elementos.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Las tolerancias de aceptación de estos elementos deberán ser dictadas por el supervisor técnico acorde a las indicaciones de la NTC 5832.			
7. ENSAYOS A REALIZAR: • Medición de las gargantas efectivas e inspección visual de la soldadura en planta. • Medición de espesores de base anticorrosiva en planta. • Medición de espesores de pintura de acabado. • Ensayo de tintas penetrantes tanto obra como en campo.			
8. MATERIALES • Laminas metálica en material y espesores según planos estructurales. • Soldadura tipo GMAW, E70xx. • Base anticorrosiva alquidica. • Acabado alquidico.			
9. EQUIPO • Herramienta de corte por plasma y/o oxicorte. • Equipos de soldadura para proceso GMAW. • Herramienta de izaje de planta. • Herramienta menor para procesos metalmecánicos. • Equipos de izaje en obra manuales y/o mecánicos según se requiera.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Kilogramo (Kg) una vez instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

1. ITEM No. 4.01.04	COLUMNA ARM.PT400x400x12mm.
3. UNIDAD DE MEDIDA	Kg - Kilogramo
4. DESCRIPCION. Esta actividad consiste en la compra la fabricación, transporte e instalación de las columnas metálicas en el perfil especificado. El ítem incluye la soldadura pintura, anticorrosivo y demás consumibles requeridos para la fabricación de los elemento, así como también los elementos de izaje requeridos bien sean mecánicos y/o manuales.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Limpieza SSP3, desengrasado, corte y empalme de los perfiles. • Corte, empalme y detallamiento de los detalles adosados y especificados en planos de taller de pieza. • Transporte, izaje e instalación de los elementos.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Las tolerancias de aceptación de estos elementos deberán ser dictadas por el supervisor técnico acorde a las indicaciones de la NTC 5832.	
7. ENSAYOS A REALIZAR: • Medición de las gargantas efectivas e inspección visual de la soldadura en planta. • Medición de espesores de base anticorrosiva en planta. • Medición de espesores de pintura de acabado. • Ensayo de tintas penetrantes tanto obra como en campo.	
8. MATERIALES • Laminas metálica en material y espesores según planos estructurales. • Soldadura tipo SAW, E70xx. • Base anticorrosiva alquidica. • Acabado anticorrosivo alquidico. • Acabado alquidico.	
9. EQUIPO • Herramienta de corte por plasma y/o oxicorte. • Equipos de soldadura para proceso SAW. • Herramienta de izaje de planta. • Herramienta menor para procesos metalmecánicos. • Equipos de izaje en obra manuales y/o mecánicos según se requiera.	

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por Kilogramo (Kg) una vez instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.			

1. ITEM No. 4.02, 4.03. 4.04, 4.05.	VIGAS ENTREPISO NIVEL+3250, N+7050, N+10550, N+12550.
3. UNIDAD DE MEDIDA Kg - Kilogramo	
4. DESCRIPCION. Esta actividad consiste en la compra la fabricación, transporte e instalación de las vigas metálicas en el perfil especificado. El ítem incluye la soldadura pintura, anticorrosivo y demás consumibles requeridos para la fabricación de los elemento, así como también los elementos de izaje requeridos bien sean mecánicos y/o manuales.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Limpieza SSP3, desengrasado, corte y empalme de los perfiles. • Corte, empalme y detallamiento de los detalles adosados y especificados en planos de taller de pieza. • Transporte, izaje e instalación de los elementos.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Las tolerancias de aceptación de estos elementos deberán ser dictadas por el supervisor técnico acorde a las indicaciones de la NTC 5832.	
7. ENSAYOS A REALIZAR: • Medición de las gargantas efectivas e inspección visual de la soldadura en planta. • Medición de espesores de base anticorrosiva en planta. • Medición de espesores de pintura de acabado. • Ensayo de tintas penetrantes tanto obra como en campo.	
8. MATERIALES • Perfiles laminado especificados. • Soldadura tipo GMAW, E70xx. Para perfiles laminados. • Soldadura tipo SAW, E70xx. Para perfiles armados. • Base anticorrosiva alquidica. • Acabado anticorrosivo alquidico. • Acabado alquidico. • Conectores de cortante tipo STUD según especificaciones.	

9. EQUIPO - Herramienta de corte por plasma y/o oxicorte. - Equipos de soldadura para proceso GMAW. - Equipos de soldadura para procesa SAW. - Herramienta de izaje de planta. - Herramienta menor para procesos metalmecánicos. - Equipos de izaje en obra manuales y/o mecánicos según se requiera.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por Kilogramo (Kg) una vez instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.	

1. ITEM No. 4.06	ARRIOSTRAMIENTOS.
3. UNIDAD DE MEDIDA	Kg - Kilogramo
4. DESCRIPCION. Esta actividad consiste en la compra la fabricación, transporte e instalación de las de las riostras verticales en el perfil especificado. El ítem incluye la soldadura pintura, anticorrosivo y demás consumibles requeridos para la fabricación de los elemento, así como también los elementos de izaje requeridos bien sean mecánicos y/o manuales.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Limpieza SSP3, desengrasado, corte y empalme de los perfiles. - Corte, empalme y detallamiento de los detalles adosados y especificados en planos de taller de pieza. - Transporte, izaje e instalación de los elementos.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las tolerancias de aceptación de estos elementos deberán ser dictadas por el supervisor técnico acorde a las indicaciones de la NTC 5832.	
7. ENSAYOS A REALIZAR: - Medición de las gargantas efectivas e inspección visual de la soldadura en planta. - Medición de espesores de base anticorrosiva en planta. - Medición de espesores de pintura de acabado.	

8. MATERIALES • Perfiles laminado especificados. • Soldadura tipo GMAW, E70xx. • Base anticorrosiva alquidica. • Acabado alquidico. .	
9. EQUIPO • Herramienta de corte por plasma y/o oxicorte. • Equipos de soldadura para proceso GMAW. • Herramienta de izaje de planta. • Herramienta menor para procesos metalmecánicos. • Equipos de izaje en obra manuales y/o mecánicos según se requiera.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por Kilogramo (Kg) una vez instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	

1. ITEM No. 4.07	CERRAMIENTO
3. UNIDAD DE MEDIDA Kg - Kilogramo	
4. DESCRIPCION. Esta actividad consiste en la compra la fabricación, transporte e instalación de los elemento no estructurales metálicos. El ítem incluye la soldadura pintura, anticorrosivo y demás consumibles requeridos para la fabricación de los elemento, así como también los elementos de izaje requeridos bien sean mecánicos y/o manuales.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Limpieza SSP3, desengrasado, corte y empalme de los perfiles. • Corte, empalme y detallamiento de los detalles adosados y especificados en planos de taller de pieza. • Transporte, izaje e instalación de los elementos.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Las tolerancias de aceptación de estos elementos deberán ser dictadas por el supervisor técnico acorde a las indicaciones de la NTC 5832.	
7. ENSAYOS A REALIZAR: • Medición de las gargantas efectivas e inspección visual de la soldadura en planta. • Medición de espesores de base anticorrosiva en planta. • Medición de espesores de pintura de acabado.	

8. MATERIALES • Laminas antideslizantes tipo alfajor en especificados. • Perfiles tubulares especificados • Soldadura tipo GMAW y/o SMAW, E70xx. • Base anticorrosiva alquidica. • Acabado alquidico. • Pernos de anclaje Y conexión en calidades y diámetros especificados.	
9. EQUIPO • Herramienta de corte por plasma y/o oxicorte. • Equipos de soldadura para proceso GMAW y/o SMAW. • Taladros magnéticos y/o de acero rápido. • Herramienta de izaje de planta. • Herramienta menor para procesos metalmecánicos. • Equipos de izaje en obra manuales y/o mecánicos según se requiera.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por Kilogramo (Kg) una vez instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	

1. ITEM No. 4.08	ESCALERAS
3. UNIDAD DE MEDIDA	Kg - Kilogramo
4. DESCRIPCION. Esta actividad consiste en la compra la fabricación, transporte e instalación de las vigas gualdera, la lámina alfajor de los peldaños y el pasamnos de la escalera. El ítem incluye la soldadura pintura, anticorrosivo y demás consumibles requeridos para la fabricación de los elemento, así como también los elementos de izaje requeridos bien sean mecánicos y/o manuales.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Limpieza SSP3, desengrasado, corte y empalme de los perfiles. • Corte, empalme y detallamiento de los detalles adosados y especificados en planos de taller de pieza. • Transporte, izaje e instalación de los elementos.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Las tolerancias de aceptación de estos elementos deberán ser dictadas por el supervisor técnico acorde a las indicaciones de la NTC 5832.	

7. ENSAYOS A REALIZAR:

- Medición de las gargantas efectivas e inspección visual de la soldadura en planta.
- Medición de espesores de base anticorrosiva en planta.
- Medición de espesores de pintura de acabado.

8. MATERIALES

- Laminas antideslizantes tipo alfajor en especificados.
- Perfiles laminados especificados
- Soldadura tipo GMAW y/o SMAW, E70xx.
- Base anticorrosiva alquidica.
- Acabado alquidico.
- Pasamanos en tubo de acero inoxidable.
- Pernos de anclaje Y conexión en calidades y diámetros especificados.

9. EQUIPO

- Herramienta de corte por plasma y/o oxicorte.
- Equipos de soldadura para proceso GMAW y/o SMAW.
- Taladros magnéticos y/o de acero rápido.
- Herramienta de izaje de planta.
- Herramienta menor para procesos metalmecánicos.
- Equipos de izaje en obra manuales y/o mecánicos según se requiera.

10. DESPERDICIOSIncluidos ☒ **Sí** ☐ **No****11. MANO DE OBRA**Incluida ☒ **Sí** ☐ **No****12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

N/a

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Kilogramo (Kg) una vez instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

CAPITULO 5: RECUBRIMIENTO PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO PARA ESTRUCTURA METALICA.

1. ITEM No. 5.01	Suministro e instalación de laminas de fibrocemento referencia PROMATECH H e=10mm, incluye perfilera de aluminio CAL 20 y sello de juntas tipo PROMASEAL A.		
3. UNIDAD DE MEDIDA		m²- Metro cuadrado.	
4. DESCRIPCION. Esta actividad consiste en el suministro e instalación de las láminas contrafuego especificadas para el recubrimiento total de la estructura metálica del edificio. Este ítem incluye la estructura de soporte en aluminio, los sellos y juntas requeridas para el optimo funcionamiento de la protección especificada			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Modulación y corte de las láminas contrafuego. - Instalación de los perfiles de aluminio de soporte requerido según sea el caso. - Fijación y anclaje de la laminas contrafuego a la estructura de soporte. - Realización de sellos y juntas contrafuego especificadas.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las tolerancias de aceptación de estos elementos deberán ser dictadas por el supervisor técnico acorde a las indicaciones del fabricante.			
7. ENSAYOS A REALIZAR: N/a.			
8. MATERIALES - Lamina de fibrocemento tipo “PROMATEC – H”, e ≥ 10mm. - Perfilera de soporte de aluminio calibre 20 tipo C, según planos estructurales. - Sello de juntas cortafuego tipo “PROMASEAL A” de 1 hora de resistencia.			
9. EQUIPO - Herramienta de corte por plasma y/o oxicorte. - Taladros de mano. - Herramienta menor para procesos de muros livianos.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N/a			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) una vez instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

CAPITULO 6 CUBIERTA.

Ver documento anexo No. 1. Suministros.

CAPITULO 7 MUROS Y CIELOS RASOS.

1. ITEM No	7.01	2. Muros interiores en superboard 8 mm dos caras con frescasa, incluye tratamiento de juntas, estuco plástico y vinilo tipo 1.
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² – Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de Muros livianos en Superboard dos caras e=8mm incluido las carteras, pintado en vinilo Tipo 1 a tres manos para las divisiones internas de los salones, de acuerdo con lo indicado en las especificaciones y en los Planos Arquitectónicos		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • De acuerdo con lo definido en los planos, se hará el correspondiente replanteo, iniciar la colocación de las canales y parales Canal 90 calibre 24, paral 89 calibre 24 y la tornillería correspondiente, tanto para la fijación de los parales como de la placa.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las determinadas por los fabricantes y técnicos en Instalación.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Plomos en los muros y fijación a los perfiles con su tornillería		
8. MATERIALES • Placas planas de Superboard de 0.08 m para interiores • Canal 90 Calibre 24 • Paral 89 calibre 24 cada 0.60 cms. • Tornillería extraplana, par unión de perfil a perfil • Tornillería estándar No 6x1 placa a perfil • Adhesivo epóxico sikadur panel para junta • Cinta de fibra de vidrio para protección juntas • Masilla y o estuco plástico, para terminar la superficie del muro y dejar listo para pintura • Pintura de acabado en vinilo tipo 1 lavable a 3 manos.		
9. EQUIPO • Herramienta menor • Taladros • Andamios		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
•
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de muro doble cara terminado, pintado y recibido a satisfacción por la interventoría. Se medirá la superficie efectiva producto de la longitud por la altura, descontando vanos . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.
14. NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No	7.02	2.Muros de exteriores en superboard 10 mm dos caras con frescasa, incluye tratamiento de juntas y masillado.
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² – Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION		
Corresponde al suministro e instalación de Muros livianos en Superboard dos caras de E=0.10 mm incluido las carteras para el cerramiento de fachada del piso 3, de acuerdo con lo indicado en las especificaciones y en los Planos Arquitectónicos		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
• De acuerdo con lo definido en los planos, se hará el correspondiente replanteo, iniciar la colocación de las canales y parales Canal 90 calibre 24, paral 89 calibre 24 y la tornillería correspondiente, tanto para la fijación de los parales como de la placa.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las determinadas por los fabricantes y técnicos en Instalación.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Plomos en los muros y fijación a los perfiles con su tornillería		
8. MATERIALES		
• Placas planas de Superboard de 0.10 m para interiores • Canal 90 Calibre 24 • Paral 89 calibre 24 cada 0.60 cms. • Tornillería extraplana, par unión de perfil a perfil • Tornillería estándar No 6x1 placa a perfil • Adhesivo epóxico sikadur panel para junta • Cinta de fibra de vidrio para protección juntas • Masilla para terminar la superficie del muro y dejar listo para pintura		
9. EQUIPO		
• Herramienta menor • Taladros • Andamios		
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
•
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de muro doble cara terminado y recibida a satisfacción por la interventoría. Se medirá la superficie efectiva producto de la longitud por la altura, descontando vanos . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.
14. NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No	7.03	2. Muros de cuchilla en superboard 10 mm dos caras, incluye tratamiento de juntas, estuco plastico y acabado en KORAZA.
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² – Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION		
Corresponde al suministro e instalación de Muros livianos en Superboard dos caras de E=0.10 mm incluido las carteras para la conformación de los muros de cuchilla del nivel de cubierta, de acuerdo con lo indicado en las especificaciones y en los Planos Arquitectónicos		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
• De acuerdo con lo definido en los planos, se hará el correspondiente replanteo, iniciar la colocación de las canales y parales Canal 90 calibre 24, paral 89 calibre 24 y la tornillería correspondiente, tanto para la fijación de los parales como de la placa.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las determinadas por los fabricantes y técnicos en Instalación.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Plomos en los muros y fijación a los perfiles con su tornillería		
8. MATERIALES		
• Placas planas de Superboard de 0.10 m para interiores • Canal 90 Calibre 24 • Paral 89 calibre 24 cada 0.60 cms. • Tornillería extraplana, par unión de perfil a perfil • Tornillería estándar No 6x1 placa a perfil • Adhesivo epóxico sikadur panel para junta • Cinta de fibra de vidrio para protección juntas • Masilla y estuco para terminar la superficie del muro y dejar listo para pintura. • Pintura tipo Koraza para exteriores.		
9. EQUIPO		
• Herramienta menor • Taladros • Andamios		

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES .			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro doble cara terminado y recibida a satisfacción por la interventoría. Se medirá la superficie efectiva producto de la longitud por la altura, descontando vanos . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.			
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

1. ITEM No	7.04	2. Muro de fachada flotante en superboard PREMIUM 10 mm dos caras, incluye estructura secundaria de soporte tratamiento de juntas, estuco plástico y acabado en KORAZA.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² – Metro Cuadrado	
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de Muros livianos en Superboard PREMIUN dos caras de E=0.10 mm incluido las carteras, para la conformación de las superficies de fachada de acuerdo con lo indicado en las especificaciones y en los Planos Arquitectónicos			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION De acuerdo con lo definido en los planos, se hará el correspondiente replanteo, iniciar la colocación de las canales y parales Canal 90 calibre 24, paral 89 calibre 24 y la tornillería correspondiente, tanto para la fijación de los parales a la estructura de soporte de fachada, como de la placa.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las determinadas por los fabricantes y técnicos en Instalación.			
7. ENSAYOS A REALIZAR Plomos en los muros y fijación a los perfiles con su tornillería			
8. MATERIALES - Placas planas de Superboard de 0.10 m para interiores - Canal 90 Calibre 24 - Paral 89 calibre 24 cada 0.60 cms. - Tornillería extraplana, par unión de perfil a perfil - Tornillería estándar No 6x1 placa a perfil - Adhesivo epóxico sikadur panel para junta - Cinta de fibra de vidrio para protección juntas - Masilla y estuco para terminar la superficie del muro y dejar listo para pintura. - Pintura tipo Koraza para exteriores.			
9. EQUIPO - Herramienta menor - Taladros - Andamios			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES .			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de muro doble cara en superboard PREMIUM terminado y recibida a satisfacción por la interventoría. Se medirá la superficie efectiva producto de la longitud por la altura, descontando vanos de puertas y ventanas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.			

14. NO CONFORMIDAD

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

1. ITEM No	7.05	2. Forro o tapa para interiores en superboard 8 mm una cara incluye tratamiento de juntas, estuco plástico y vinilo tipo 1..
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² – Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de tapas en sistema livianos en Superboard una cara e=8mm, pintado en vinilo Tipo 1 a tres manos para los buitrones y áreas de cubierta en el nivel 3 de acuerdo con lo indicado en las especificaciones y en los Planos Arquitectónicos		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION De acuerdo con lo definido en los planos, se hará el correspondiente replanteo, iniciar la colocación de las canales y parales Canal 90 calibre 24, paral 89 calibre 24 y la tornillería correspondiente, tanto para la fijación de los parales como de la placa.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las determinadas por los fabricantes y técnicos en Instalación.		
7. ENSAYOS A REALIZAR Plomos en los muros y fijación a los perfiles con su tornillería		
8. MATERIALES - Placas planas de Superboard de 0.08 m para interiores - Canal 90 Calibre 24 - Paral 89 calibre 24 cada 0.60 cms. - Tornillería extraplana, par unión de perfil a perfil - Tornillería estándar No 6x1 placa a perfil - Adhesivo epóxico sikadur panel para junta - Cinta de fibra de vidrio para protección juntas - Masilla y o estuco plástico, para terminar la superficie del muro y dejar listo para pintura - Pintura de acabado en vinilo tipo 1 lavable a 3 manos.		
9. EQUIPO - Herramienta menor - Taladros - Andamios		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de tapa una cara terminada, pintado y recibido a satisfacción por la interventoría. Se medirá la superficie efectiva producto de la longitud por la altura, descontando vanos de puertas y ventanas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

1. ITEM No	7.06	2. Cielo falso de panel yeso de 12.7 mm tipo Gyplac junta perdida, incluye estuco y pintura.
3. UNIDAD DE MEDIDA		m²– Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de Cielos livianos en panel yeso de 12.7 mm para los cielos rasos de las aulas del nivel 3. En la ejecución de la actividad se debe tener en cuenta: Localización y detalles en planos. Requerimientos de la NSR 10. Instalar cielo en panel yeso de 12.7 mm con estructura de apoyo. La estructura de apoyo consta de un entramado de perfiles metálicos en acero galvanizado tipo omega y canal en “U”, calibre 26, los cuales son adheridos mediante tornillo autoroscante del tipo panframer, esta estructura permite generar la rigidez necesaria para el apoyo de la lámina de fibrocemento. La separación de la junta se realiza de acuerdo a las especificaciones del fabricante y autorización de la interventoría.		
No se aceptarán láminas con irregularidades, fisuras o desportilladuras. El cielo raso debe estar perfectamente nivelado y parejo no se admitirán alabeos, ondulaciones, protuberancias o irregularidades en las juntas. El contratista debe cuidar que los cortes que se realicen para definir la unión del cielo raso con muros o columnas no sean irregulares. En caso de que la actividad en general no se ejecute correctamente conforme a lo especificado o a lo indicado en planos el contratista deberá restituir parcial o totalmente el cielo raso instalado. Los vanos de lámparas, tragaluces en acrílico, ventanas de inspección, descolgados y remates verticales de los diferentes espacios se deberán localizar conforme a los diseños; (tales actividades no se pagarán por separado). Se incluye dentro de la actividad las perforaciones para lamparas, equipos de datos y escotillas de mantenimiento. La actividad debe realizarse cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del Interventor.		

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - De acuerdo con lo definido en los planos, se hará el correspondiente replanteo, iniciar la colocación de la placa plana de panel yeso de 12.7mm, de los perfiles Tipo Omega calibre 24 cada 0.61 cms. y rieles principales para cada 0.81cms. , tensores de alambre calibre 14, cada 0.91 cms, colgados de la estructura metálica y canales perimetrales para remates laterales y cierre del cielo raso, en todo caso los remates de borde quedan incluidos en la construcción del M2, lo correspondiente tanto para la fijación de los parales como de la placa. - Los cielos deberán quedar listos con la pintura vinilo a 3 manos.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las determinadas por los fabricantes y técnicos en Instalación.	
7. ENSAYOS A REALIZAR Plomos en los muros	
8. 8MATERIALES - Placas planas de panel yeso de 12.7mm para cielos rasos - Perfiles Omega Calibre 24 - Tornillería extraplana, par unión de perfil a perfil - Tornillería estándar No 6x1 placa a perfil - Adhesivo epóxico sikadur panel para junta - Cinta de fibra de vidrio para protección juntas - Masilla, estuco y pintura vinilo tipo 1 lavable a 3 manos . - Perfiles de aluminio blanco para escotillas de mantenimiento.	
9. EQUIPO - Herramienta menor - Taladros - Andamios	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES No Aplica	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de Cielo raso pintado, terminado y recibida a satisfacción por la interventoría de acuerdo con las condiciones especificadas. Se medirá la superficie efectiva producto de la longitud por el ancho, no se descontarán los vanos y escotillas y/o perforaciones para lámparas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM No	7.07	2. Cielo raso descolgado en panel yeso de 12.7 mm tipo Gyplac junta perdida, incluye carteras estuco y pintura.
3. UNIDAD DE MEDIDA		m²– Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de Cielos livianos en panel yeso de 12.7 mm para el pasillo de las aulas del nivel 3 según plano de diseño de cielos incluido los bordes y carteras. En la ejecución de la actividad se debe tener en cuenta: Localización y detalles en planos. Requerimientos de la NSR 10. Instalar cielo en panel yeso de 12.7 mm con estructura de apoyo. La estructura de apoyo consta de un entramado de perfiles metálicos en acero galvanizado tipo omega y canal en “U”, calibre 26, los cuales son adheridos mediante tornillo autoroscante del tipo panframer, esta estructura permite generar la rigidez necesaria para el apoyo de la lámina de fibrocemento. La separación de la junta se realiza de acuerdo a las especificaciones del fabricante y autorización de la interventoría. No se aceptarán láminas con irregularidades, fisuras o desportilladuras. El cielo raso debe estar perfectamente nivelado y parejo no se admitirán alabeos, ondulaciones, protuberancias o irregularidades en las juntas. El contratista debe cuidar que los cortes que se realicen para definir la unión del cielo raso con muros o columnas no sean irregulares. En caso de que la actividad en general no se ejecute correctamente conforme a lo especificado o a lo indicado en planos el contratista deberá restituir parcial o totalmente el cielo raso instalado. Los vanos de lámparas, tragaluces en acrílico, ventanas de inspección, descolgados y remates verticales de los diferentes espacios se deberán localizar conforme a los diseños; (tales actividades no se pagarán por separado). Se incluye dentro de la actividad las perforaciones para lamparas, equipos de datos y escotillas de mantenimiento. Los descolgados y remates verticales perimetrales se medirán por metro cuadrado, no sé descontarán los vanos de lámparas, tragaluces y ventanas de inspección. El contratista debe incluir en la elaboración del precio unitario la estructura de soporte necesaria para la conformación de cada uno según sea el caso. La actividad debe realizarse cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del Interventor. La actividad debe realizarse cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del Interventor.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION De acuerdo con lo definido en los planos, se hará el correspondiente replanteo, iniciar la colocación de la placa plana de panel yeso de 12.7mm, de los perfiles Tipo Omega calibre 24 cada 0.61 cms. y rieles principales paral cada 0.81cms, tensores de alambre calibre 14, cada 0.91 cms, colgados de la estructura metálica y canales perimetrales para remates laterales y cierre del cielo raso, en todo caso los remates de borde quedan incluidos en la construcción del M2, lo correspondiente tanto para la fijación de los parales como de la placa. Los cielos deberán quedar listos con la pintura vinilo a 3 manos.		

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las determinadas por los fabricantes y técnicos en Instalación.	
7. ENSAYOS A REALIZAR Plomos en los muros	
8. 8MATERIALES • Placas planas de panel yeso de 12.7mm para cielos rasos • Perfiles Omega Calibre 24 • Tornillería extraplana, par unión de perfil a perfil • Tornillería estándar No 6x1 placa a perfil • Adhesivo epóxico sikadur panel para junta • Cinta de fibra de vidrio para protección juntas • Masilla, estuco y pintura vinilo tipo 1 lavable a 3 manos . • Perfiles de aluminio blanco para escotillas de mantenimiento.	
9. EQUIPO • Herramienta menor • Taladros • Andamios	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES No Aplica	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de Cielo raso pintado, terminado y recibida a satisfacción por la interventoría de acuerdo con las condiciones especificadas. Se medirá la superficie efectiva producto de la longitud por el ancho, no se descontarán los vanos y escotillas y/o perforaciones para lámparas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

CAPITULO 8 ACABADOS PARA MUROS INTERIORES Y EXTERIORES

1. ITEM No	8.01	2. REVOQUE 1:4
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde este trabajo a la aplicación revoque o pañete mortero 1.4 de espesor variable, preferiblemente no mayor a 3 cms, sobre las superficies de muros interiores y exteriores y/o carteras de muros, cuchillas etc. incluye dilataciones, indicados en el proyecto arquitectónico.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Verificar localización áreas a revocar • Limpiar superficies, retirar rebabas y material sobrante, verificar plomos y alineamiento e instalar guías de referencia. • Preparar morteros, de acuerdo a las dosificaciones requeridas. • Para mejorar las condiciones de curado, verificar las características de la superficie a revocar humedeciendo o saturando con agua los muros, a fin de evitar quema de los revoques posteriormente y después de fraguado el revoque. • Al terminar la aplicación iniciar de inmediato el proceso de curado. Se deberá tener en cuenta la ubicación de las dilataciones y su forma. (redondeadas, cuadradas, biseladas, etc.) que debe conservarse en la aplicación de las bases para estuco y pintura		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • No exceder los espesores solicitados, no mayor a 3cms, plomos.		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Revisar la dosificación de los morteros sea la especificada.		
8. MATERIALES • Mortero de revoque 1.4 • agua y/o aditivos de curado a juicio del contratista.		
9. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte horizontal. • Equipo para mezcla de morteros. • Andamios		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NTC aplicables.		

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de revoque ejecutado, incluyendo filos, carteras, dilataciones, corta goteros y demás actividades necesarias para el adecuado terminado de la superficie revocada, de acuerdo con las condiciones especificadas y recibido a satisfacción por la interventoría. Se medirá la superficie efectiva producto de la longitud por el ancho del muro revocado. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

1. ITEM No	8.02	2. Pintura texturizada tipo KORAZA para muros de fachada en superboard y muros revocados, incluye estuco acrílico, filos y dilataciones
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de estuco acrílico y Pintura tipo Koraza a aplicar sobre los muros de cerramiento de fachada del nivel 3, incluidos filos, carteras y dilataciones, de acuerdo con lo indicado en las especificaciones y en los Planos Arquitectónicos y en los demás sitios indicados por la interventoría		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar Planos de Detalles. • Aprobación por interventoría de pintura Koraza a usar. • Aplicar el estuco acrílico sobre la superficie a pintar. • Garantizar colores y acabados de alta calidad. • Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante. • Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas. • Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante. • Aplicar de dos a cuatro manos de pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación. • Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. • Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por interventoría. • Verificar acabados para aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Paredes y muros sin ondulaciones, manchas o zonas opacas.		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayo de adherencia		

8. MATERIALES • Estuco acrílico. • Pintura tipo Koraza para exteriores de Pintuco ó similar	
9. EQUIPO • Brochas de Nylon y rodillos de felpa • Disolventes. • Andamios en caso de ser necesarios.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Colores firmes y los indicados en los planos	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de superficie de muro de fachada estucada, pintada y terminada, incluidos filos, carteras y dilataciones previa aprobación de la interventoría. Se medirá la superficie efectiva producto de la longitud por el ancho. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM No	8.03	2. Vinilo tipo 1 y estuco plástico sobre muros interiores en bloque y/o livianos, incluye filos, carteras o fajas y dilataciones
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde este ítem a la aplicación de estuco plástico y vinilo tipo 1 a tres manos sobre muros en bloque revocados y livianos existentes. El vinilo será de primera calidad, de alto contenido de pigmentos y ligantes (1 y 1.5 k/gl respectivamente) y lavable. A juicio del contratista se recomienda la aplicación previa de una mano de material tipo acronal como sellante de la superficie del revoque, para un mejor rendimiento de la pintura. La aplicación de la pintura puede realizarse por medios mecánicos o manuales, a criterio del contratista. Antes de su aplicación deberán estar completamente aprobadas todas las superficies, se habrán ejecutado las pruebas de instalaciones sanitarias, eléctricas, etc. y de acueducto, reparado las fallas detectadas durante las pruebas, y en general, se habrán tomado todas las precauciones para evitar que se presenten humedades en las superficies a cubrir. Se darán las manos de pintura necesarias para lograr un buen terminado.		

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de áreas a estucar, masillar y pintar, que la superficie de los estucos aplicados, se encuentre seca y libre de polvo, mugre y grasa para aplicar el vinilo. - Los materiales recibidos en la obra deben conservarse bien almacenados y en sus envases originales. - La Interventoría rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado. - Los disolventes que se empleen, serán los recomendados por el fabricante para cada tipo de pintura. - La pintura de muros solo se podrá aplicar cuando haya sido aplicado el estuco respectivo y este a su vez haya sido aceptado por el Interventor. - La aplicación de la pintura puede realizarse por medios mecánicos o manuales, a criterio del contratista en un mínimo de cuatro manos.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Paredes y muros sin ondulaciones, manchas o zonas opacas.	
7. ENSAYOS A REALIZAR Ensayo de adherencia	
8. MATERIALES - Sellantes tipo acronal. - Estuco plástico. - Pintura Vinílica tipo 1 lavable. - Cinta y elementos de aseo y protección.	
9. EQUIPO - Herramienta menor de albañilería - Equipo para transporte vertical y horizontal de materiales - Herramientas y equipo para aplicación de estuco y pintura - Andamios.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Manuales y recomendaciones de fabricantes.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m ²) de pared debidamente estucada y pintada con las manos necesarias en caras y filos, de acuerdo con las condiciones especificadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. Se medirá la superficie efectiva de pared pintada producto de la longitud por la altura, descontando vanos de puertas y ventanas. El precio incluirá el costo de filos y dilataciones. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM No	8.04	2. Pintura epóxica de pintuco bi-componente , incluye resane y estuco.
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde este ítem a la aplicación de estuco plástico y pintura epoxica sobre los muros al interior de las baterías sanitarias. Corresponde a la aplicación de pintura tipo Esmalte epoxico en base agua de dos componentes y acabado semi-brillante para aplicar en interior. La pintura será atóxica, antibacterial y antifúngica (certificada por el fabricante) Las superficies, en general, deberán estar secas, firmes, limpias y exentas de grasas, polvo y óxido. Eliminar los elementos que presentan mala adherencia. Se procederá a la aplicación del producto de acuerdo a las especificaciones del fabricante elegido. 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.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de áreas a estucar, masillar y pintar, que la superficie de los estucos aplicados, se encuentre seca y libre de polvo, mugre y grasa para aplicar el vinilo. • Los materiales recibidos en la obra deben conservarse bien almacenados y en sus envases originales. • La Interventoría rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado. • Los disolventes que se empleen, serán los recomendados por el fabricante para cada tipo de pintura. • La pintura de muros solo se podrá aplicar cuando haya sido aplicado el estuco respectivo y este a su vez haya sido aceptado por el Interventor. • La aplicación de la pintura puede realizarse por medios mecánicos o manuales, a criterio del contratista en un mínimo de cuatro manos.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Paredes y muros sin ondulaciones, manchas o zonas opacas.		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayo de adherencia		
8. MATERIALES • Pintura epóxica bi-componente. • Aditivos requeridos • Cinta y elementos de aseo y protección.		

9. EQUIPO - Material para aplicación (rodillos, brochas, pistola, etc.). - Materiales para limpieza tanto del soporte como de los elementos manchados. - Mano de obra - Herramienta menor - Andamio - y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Manuales y recomendaciones de fabricantes.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pared debidamente estucada y pintada con pintura epoxica bi-componente con las manos necesarias en caras y filos, de acuerdo con las condiciones especificadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. Se medirá la superficie efectiva de pared pintada producto de la longitud por la altura, descontando vanos de puertas y ventanas. El precio incluirá el costo de filos y dilataciones. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM No	8.05	2. Pintura con alumol para bajantes en PVC de 4" a 6".
3. UNIDAD DE MEDIDA		ML-Metro Lineal
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro y aplicación de esmalte sintético, color a elegir, acabado brillante para las bajantes de ALL Y AN de hasta 6" de diametro que no esten dentro de buitrones y que queden expuestas. La actividad incluye la preparación del soporte, mano de fondo y dos manos de acabado con esmalte sintético. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Formación de capa de esmalte sintético, color a elegir, acabado brillante, mediante aplicación de una mano de fondo con imprimación selladora, a base de resinas alcídicas y pigmentos seleccionados, como fijador de superficie y dos manos de acabado con esmalte sintético a base de resinas alcídicas. Incluso preparación del soporte mediante lijado de su superficie y posterior limpieza, antes de comenzar la aplicación de la mano de imprimación, encintado y tratamiento de juntas.		

Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas

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

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de áreas a estucar, masillar y pintar, que la superficie de los estucos aplicados, se encuentre seca y libre de polvo, mugre y grasa para aplicar el vinilo.
- Los materiales recibidos en la obra deben conservarse bien almacenados y en sus envases originales.
- La Interventoría rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado.
- Los disolventes que se empleen, serán los recomendados por el fabricante para cada tipo de pintura.
- La aplicación de la pintura puede realizarse por medios mecánicos o manuales, a criterio del contratista en un mínimo de cuatro manos.
- Se comprobará que la superficie a revestir está limpia de polvo y grasa y con el contenido de humedad adecuado.
- Preparación y limpieza de la superficie soporte.
- Aplicación de la mano de fondo.
- Aplicación sucesiva, con intervalos de secado, de las manos de acabado.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tendrá buen aspecto sin manchas o zonas opacas.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- N.A.

8. MATERIALES

- Pintura alumol.
- Aditivos requeridos
- Cinta y elementos de aseo y protección.

9. EQUIPO

- Material para aplicación (rodillos, brochas, pistola, etc.).
- Materiales para limpieza tanto del soporte como de los elementos manchados.
- Mano de obra
- Herramienta menor
- Andamio
- y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Si ☐ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Manuales y recomendaciones de fabricantes.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de tubería PVC de red de ALL o AN expuesta y a la vista, debidamente pintada con pintura alumol con las manos necesarias de acuerdo con las condiciones especificadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. Se medirá la longitud efectiva de tubería pintada. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

8.06 Recubrimiento de fachada referencia ROLFORMADOS en paneles de acero galvanizado e= 1,6mm, dimensión 2,29x1,1m, Arte estándar CNC PUNZONADO, incluye estructura secundaria de apoyo y pintura electrostática poliéster.

Ver documento anexo No. 1. Suministros.

CAPITULO 9 PISOS-ENCHAPES- APARATOS SANITARIOS – EQUIPOS ESPECIALES.

9.01 Piso vinílico referencia sarlon abstract wood para aulas y áreas de oficinas, capa en fibra de vidrio, antideslizante, trafico comercial pesado 42, tratamiento antibacterial con nano plata, capa protectora en poliuretano 0,7mm incluye accesorios y cordón de soldadura para uniones.

Ver documento anexo No. 1. Suministros.

9.02 Piso vinílico referencia sarlibain surestep laguna para corredores y baños, capa en fibra de vidrio, antideslizante, trafico comercial pesado 42, tratamiento antibacterial con nano plata, capa protectora 0,7mm pur perla incluye accesorios y cordón de soldadura para uniones

Ver documento anexo No. 1. Suministros.

1. ITEM No	9.03	2. Guardaescoba PVC media caña para baños y corredores. H=12cm	
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml - Metro Lineal	
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de guardaescobas PVC en media caña H=12 cm para las áreas de baño y sitios de aseo con unión por soldadura de PVC, con propiedades de protección bacteriostática y fúngica. Incluye piezas especiales para uniones y encuentros entre piezas.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • 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. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • El guardaescoba deberá quedar asentado sobre el muro, alineado sin ondulaciones.			
7. ENSAYOS A REALIZAR • N.A.			
8. MATERIALES • Guardaescoba en PVC MEDIACAÑA. • 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.			
9. EQUIPO • Herramienta menor, formaletas y auxiliar. • y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES NTE, Fichas técnicas y especificaciones del fabricante del guardaescobas e instrucciones y observaciones de la interventoría.			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de guardaescoba PVC instalado de acuerdo con las condiciones especificadas y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.			

14. NO CONFORMIDAD

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

1. ITEM No	9.04	2. Guardaescoba en madera. H=12cm referencia Solinoff.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml - Metro Lineal	
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de guardaescobas en madera referencia SOLINOFF H=12 cm resistente a la humedad, para las areas de aulas y zonas comunes.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • 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. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • El guardaescoba deberá quedar asentado sobre el muro, alineado sin ondulaciones.			
7. ENSAYOS A REALIZAR • N.A.			
8. MATERIALES • Guardaescoba en madera H=12cm resistente a la humedad. • Laca y barniz. • Tornillos. • Sikaflex.			
9. EQUIPO • Herramienta menor, formaletas y auxiliar. • y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES No aplica			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de guardaescoba en madera instalado de acuerdo con las condiciones especificadas y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.			

14. NO CONFORMIDAD

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

1. ITEM No	9.05	2. Bocapuerta en granito pulido a= de 10 a 20cm con dilatación de bronce
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml - Metro Lineal
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de bocapuertas en granito pulido en las puertas y cambios de ambientes en donde se desmontarán las puertas o sitios que requieran de empalme por modificaciones realizadas en la construcción de ampliación. Se construirá una franja en granito pulido sobre el piso, localizada debajo de los marcos de las puertas que conectan dos ambientes y acorde con los dibujos, colores, secciones, detalles, materiales , especificaciones suministradas y las indicaciones del interventor.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Sobre el piso humedecido, se colocará una capa de mortero 1:3 hasta nivelar, aplicando luego una capa de cemento blanco, granito No 3, marmolina, color, cemento gris y aditivo. • El espesor será de 1.5 cm y las juntas de dilatación serán en varillas de bronce. • Posteriormente se pulirá a máquina hasta lograr el acabado esperado. • Se ejecutará con el ancho especificado (10 a 20 cm).		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • El bocapuerta deberá presentar buen aspecto, acabado y color uniforme.		
7. ENSAYOS A REALIZAR • N.A.		
8. MATERIALES • Grano blanco y beige No. 3 • Mortero 1:3 • Cemento blanco. • Marmolina. • Color. • Cemento gris • Aditivo. • Varilla de bronce.		

9. EQUIPO - Herramienta menor, formaletas y auxiliar. - Pulidora. - Brilladora. - y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES No aplica	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de bocapuerta efectivamente ejecutado y de acuerdo con las condiciones especificadas y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados en sitio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM No 9.06	2. Lavamanos referencia Ganamax de colgar con semipedestal de corona incluye griferia tipo push
3. UNIDAD DE MEDIDA UND - Unidad	
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de lavamanos referencia Ganamax de colgar con semipedestal de corona incluye griferia tipo push para las baterías sanitarias a construir en los niveles 2 y 3 de acuerdo a las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. - Instalar lavamanos referenciado con la grifería especificada. - Ejecutar desagüe con sifón plástico ó metálico - Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. - Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Verificar Sello sobre paredes.	
7. ENSAYOS A REALIZAR Conexiones a la red de Acueducto y sanitaria	
8. MATERIALES - lavamanos referencia Ganamax de colgar con semipedestal de corona. - Griferia tipo push - Acoples - Sifón y desagüe metálico. - Sello con silicona contra pared.	

9. EQUIPO - Herramienta menor (% mano obra). - Taladro. - y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Planos Hidráulicos y Sanitarios. - Catálogo del fabricante	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (Un) de lavamanos instalado y puesto en funcionamiento incluido pedestal, grifería tipo push correspondiente y accesorios de acuerdo con las condiciones especificadas y recibido a satisfacción por la interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: - Materiales descritos en el numeral 8. - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de obra. - Transporte dentro y fuera de la obra..	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM No	9.07	2. Lavamanos esferico lineal de 2m en acero inoxidable referencia SOCODA para baños de hombres.
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad
4. DESCRIPCION. Corresponde al suministro e instalación del mueble con lavamanos incorporados en acero inoxidable redondeado en sus aristas, incluye desagüe en acero inoxidable soldado, canastillas, acoples y demás accesorios. La grifería tipo push se pagará en el ítem correspondiente; dentro del análisis de la actividad se deberá contemplar la perforación del mesón para la instalación de grifería y demás actividades para su correcto funcionamiento. Los muros en donde se fijará el lavamanos deberán contar con el refuerzo correspondiente ya que este mueble se instalará separado del piso.		

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Instalar lavamanos referenciado con la grifería especificada. • Instalar los accesorios y complementos recomendados por el fabricante. • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Verificar Sello sobre paredes.	
7. ENSAYOS A REALIZAR Conexiones a la red de Acueducto y sanitaria	
8. MATERIALES • Lavamanos esferico lineal de 2m de SOCODA. • Acoples, desagües, canastillas y accesorios. • Sifón • Sello con silicona contra pared.	
9. EQUIPO • Herramienta menor (% mano obra). • Taladro. • y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos Hidráulicos y Sanitarios. • Catálogo del fabricante	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (Un) de lavamanos lineal esférico instalado con los accesorios recomendados por el fabricante, de acuerdo con las condiciones especificadas y recibido a satisfacción por la interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra..	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM No	9.08	2. Griferia lavamanos de mesa tipo push referencia CORONA para lavamanos esferico lineal de 2m en acero inoxidable.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - Unidad	
4. DESCRIPCION.			
Corresponde al suministro e instalación de las griferías tipo lavamanos de mesa PUSH de CORONA para los lavamanos lineales en acero inoxidable.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Instalar la grifería especificada. • Instalar los accesorios y complementos recomendados por el fabricante. • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Verificar funcionamiento.			
7. ENSAYOS A REALIZAR Conexiones a la red de Acueducto.			
8. MATERIALES			
• Grifería tipo lavamanos de mesa PUSH de CORONA • Accesorios.			
9. EQUIPO			
• Herramienta menor (% mano obra). • Taladro. • y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida	☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
• Planos Hidráulicos y Sanitarios. • Catálogo del fabricante			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará por unidad (Un) de griferia tipo push y accesorios efectivamente instalados y puesto en funcionamiento de acuerdo con las condiciones especificadas y recibido a satisfacción por la interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:			
• Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra..			
14. NO CONFORMIDAD			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

1. ITEM No	9.09	2. Suministro e instalación de espejos de 4mm para baños calidad peldar bordes biselados y dilatado de la pared.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado	
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de los espejos biselados de 4mm para los baños en los sitios indicados en los planos de detalle. Se instalarán dilatados de la pared.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Verificar localización, dilataciones y dimensiones de los espejos en los Planos de Detalle. • Colocar listones de madera ó tablex contra el muro para aislar la pared y el espejo. • Fijar espejos corridos con chapeta y cinta doble faz. • Fijar espejos pequeños con chapetas. • Verificar nivelación y fijación.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Biseles iguales en sus bordes.			
7. ENSAYOS A REALIZAR Que no tengan grumos y rayas horizontales o verticales			
8. MATERIALES • Espejos de biselados de primera calidad y con espesor mínimo de 4 mm. • Cintas doble faz. • Chapetas metálicas. • Listones de madera.			
9. EQUIPO • Equipo para manejo de vidrios.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Debidamente nivelados			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de espejo debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida será la superficie efectiva producto del ancho por la altura. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9 • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.			
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

1. ITEM No 9.10	2. Kit de accesorios ortopédicos en acero inoxidable para baños PMR conformado por 1 barra L de apoyo a piso y barra de apoyo recta referencia SOCODA.		
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un - Unidad	
4. DESCRIPCION La actividad comprende el suministro e instalación de barras de apoyo para los baños de usuarios con discapacidad motriz. Son barras en acero inoxidable tipo SOCODA, la unidad de instalación comprende una pareja, como se observa en la imagen; comprendida por una barra de apoyo piso pared y otra de apoyo en pared.   Deben ser calibre 18 y tener un diámetro mínimo de 1 ½. Se anclarán al muro y al piso con chazos y tornillos. Esta 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.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Verificar localización en planos arquitectónicos. • Verificar los refuerzos en muros donde se instalarán. • Verificar nivelación y fijación. • Verificar que el enchape se encuentre terminado.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Instalación resistente, no debe presentar movimientos y estar alineados.			
7. ENSAYOS A REALIZAR N.A.			
8. MATERIALES • Una barra de apoyo piso pared • Una barra de apoyo en pared. • Paral metálico o, en madera inmunizada para fijar de las barras de apoyo al interior del muro liviano. • Tornillos y chazos. • Sello en sikaflex.			
9. EQUIPO • Taladro • Herramienta menor • y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☐ Si ☒ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Fichas técnicas – Especificaciones de los Fabricantes			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (Un) de kit instalado (pareja de barras), recibido a satisfacción y cumpliendo con lo especificado. El pago se hará con el precio unitario establecido en el contrato para esta actividad, en el que se tendrán en cuenta todos los costos de mano de obra, materiales y equipos descritos en la presente especificación

El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

1. ITEM No	9.11	2. Suministro e instalación de Sanitario referencia BALTICO ALONGADO color blanco de CORONA con sistema de válvula antivandálica de empotrar tipo push.
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - unidad
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de sanitarios línea institucional referencia BALTICO ALONGADO color blanco de CORONA con sistema de válvula antivandálica de empotrar tipo push para las baterías sanitarias de los baños de hombres y mujeres de acuerdo a las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Instalar aparatos nuevos, de primera calidad, con grifería electrónica con sensor • Colocar siguiendo todas las indicaciones del fabricante • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Emboquillamiento sin fugas de agua		
7. ENSAYOS A REALIZAR Conexiones a la red de Acueducto y sanitaria		
8. MATERIALES • Sanitario línea institucional BALTICO • Sistema de válvula antivandálica de empotrar tipo push . • Sifón plástico ó metálico. • Accesorios		
9. EQUIPO • Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos Hidráulicos y Sanitarios. • Catálogo del fabricante.		

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (Und) de sanitario instalado incluyendo sistema de válvula anti vandálica tipo push debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

1. ITEM No	17.05	2. Suministro e instalación Sanitario institucional ADRIATICO de CORONA color blanco para baños PMR con sistema de valvula antivandalica de empotrar tipo push.
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - unidad
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de sanitarios institucional para los baños PMR (personas con movilidad reducida) referencia ADRIATICO de CORONA color blanco con sistema de valvula antivandalica de empotrar tipo push de acuerdo a las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Instalar aparatos nuevos, de primera calidad, con grifería referenciada o similar • Colocar siguiendo todas las indicaciones del fabricante • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Emboquillamiento sin fugas de agua		
7. ENSAYOS A REALIZAR Conexiones a la red de Acueducto y sanitaria		
8. MATERIALES • Sanitario ADRIATICO de CORONA color blanco • Sistema de valvula antivandalica de empotrar tipo push. • Sifón plástico ó metálico.		
9. EQUIPO • Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos Hidráulicos y Sanitarios. • Catálogo del fabricante.		

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (Und) de sanitario instalado incluyendo con sistema de válvula anti vandálica de empotrar tipo push y recibido a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

1. ITEM No	9.14	2. Suministro e instalación Orinal referencia GOTTA entrada posterior de CORONA color blanco con griferia de empotrar tipo push referencia 730020001 de corona.
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - unidad
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de orinal de color blanco tipo institucional referencia GOTTA entrada posterior de CORONA color blanco con Griferia de empotrar tipo push referencia 730020001 de corona para los baños de hombres, de acuerdo a las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos. El orinal es de entrada posterior para lo cual deberá instalarse la Griferia push con esta condición.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Instalar aparatos nuevos, de primera calidad, con grifería referenciada o similar • Colocar siguiendo todas las indicaciones del fabricante • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Emboquillamiento sin fugas de agua		
7. ENSAYOS A REALIZAR Conexiones a la red de Acueducto y sanitaria		
8. MATERIALES • Orinal institucional referencia GOTTA. • Griferia orinal tipo push. • Acoples • Sifón plástico ó metálico. • Accesorios y complementos.		
9. EQUIPO • Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.		
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA
Incluidos	☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos Hidráulicos y Sanitarios. • Catálogo del fabricante.
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) de orinal incluyendo la grifería orinal de entrada posterior y demás accesorios y complementos recomendados por el fabricante, instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8 • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No	9.14	2. Suministro e instalación de división en acero inoxidable CAL 20 a piso tipo SOCODA, h=1,60 incluye puertas, herrajes y accesorios.
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² – metro cuadrado
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de divisiones en acero Inoxidable. Lámina calibre 20 con espesor mínimo de 2cms, altura de 1.60M, puertas de 0.60 M referencia SOCODA para las baterías de baños de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los planos Arquitectónicos. Las divisiones estarán fabricadas en lámina de Acero Inoxidable, los paneles son totalmente lisos en acabado satinado externo # 4 con herrajes elaborados en acero inoxidable, para baños de tráfico pesado de uso institucional. Serán Elaboradas en lámina, conformando paneles de tipo sanduche con estructura interior en polímero inyectado de alta densidad y tubería cuadrada de 1" galvanizada. El diseño de la puerta de las divisiones sanitarias previene el registro hacia la parte interna de los cubículos del baño y asegura un excelente cierre entre las piezas puerta – paral. Las divisiones sanitarias A piso están diseñadas para anclarlas al piso mediante un sistema de nivelación mecánico, el cual se debe realizar un trabajo de instalación con personal calificado. Dentro del analisis se deberá considerar el suministro e instalacion de puerta corrediza para el baño de discapacitados de la bateria de damas dimension 0.90m x 1.60m con todos sus accesorios y rieles.		

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos • Verificar su localización, dimensiones, plomo y escuadra de los muros y su correspondencia con las divisiones a construir. • Controlar proceso de armado y ensamble verificando el ajuste de los componentes, que no se presenten golpes o abolladuras y • Durante la instalación supervisar los niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes • Instalar cerrojos y demás accesorios • Limpiar y verificar el adecuado ajuste de los componentes, resanar las superficies deterioradas durante el proceso de instalación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Acabado del acero satinado que no presente alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos,	
7. ENSAYOS A REALIZAR Nivelaciones y plomos	
8. MATERIALES • Divisiones en acero inox. Calibre 20 • Bisagras, cerrojos y accesorios • Tornillería y anclajes recomendados por el fabricante. • Manijas con recibidor metálico y manijas tipo DC-620TR-5 con recibidor plástico • El cuerpo de la manija siempre se instalará en el marco. • Gancho perchero para puerta. • Puerta corrediza PMR.	
9. EQUIPO • Herramienta menor • Equipo para transporte horizontal y vertical de materiales	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES no aplica	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de divisiones en acero inoxidable debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM No	9.15	2. División para orinales en acero inoxidable tipo SOCODA dimensión 0,96*0,46	
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un- Unidad.	
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación de divisiones en acero Inoxidable Lámina calibre 20 con espesor mínimo de 2cms, dimensión 0.96x0,46m referencia SOCODA para los orinales de las baterías de baños de hombres de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los planos Arquitectónicos. Las divisiones estarán fabricadas en lámina de Acero Inoxidable, los paneles son totalmente lisos en acabado satinado externo # 4 con herrajes elaborados en acero inoxidable, para baños de tráfico pesado de uso institucional. Serán Elaboradas en lámina, conformando paneles de tipo sanduche con estructura interior en polímero inyectado de alta densidad y tubería cuadrada de 1" galvanizada. El diseño de la puerta de las divisiones sanitarias previene el registro hacia la parte interna de los cubículos del baño y asegura un excelente cierre entre las piezas puerta – paral. Las divisiones sanitarias A piso están diseñadas para anclarlas al piso mediante un sistema de nivelación mecánico, el cual se debe realizar un trabajo de instalación con personal calificado.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos • Verificar su localización, dimensiones, plomo y escuadra de los muros y su correspondencia con las divisiones a construir. • Controlar proceso de armado y ensamble verificando el ajuste de los componentes, que no se presenten golpes o abolladuras y • Durante la instalación supervisar los niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes • Instalar cerrojos y demás accesorios • Limpiar y verificar el adecuado ajuste de los componentes, resanar las superficies deterioradas durante el proceso de instalación.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Acabado del acero satinado que no presente alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos,			
7. ENSAYOS A REALIZAR Nivelaciones y plomos			
8. MATERIALES • Divisiones orinal en acero inox. Calibre 20 • Bisagras, cerrojos y accesorios • Tornillería y anclajes recomendados por el fabricante.			
9. EQUIPO • Herramienta menor • Equipo para transporte horizontal y vertical de materiales			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES no aplica			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (Un) de división para orinal en acero inoxidable debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

9.16 Suministro e instalación de plataforma elevadora referencia SHORT TRAVEL media cabina, capacidad 250Kg, velocidad 0,15m/s (9m/min.), entrada unilateral, 3 paradas y puertas en cada piso y estructura autoportante.

Ver documento anexo No. 1. Suministros.

CAPITULO 10 CARPINTERIA METALICA Y DE ALUMINIO.

Ver documento anexo No. 1. Suministros.

CAPITULO 11. REDES HIDROSANITARIAS Y DE INCENDIO.

Ver documento anexo No. 2. Especificaciones redes hidrosanitarias y de Incendio.

CAPITULO 12. INSTALACIONES ELECTRICAS DE VOZ Y DATOS.

Ver documento anexo No. 3. Instalaciones Eléctricas de Voz Y Datos.

CAPITULO 13 OBRAS EXTERIORES.

1. ITEM No	13.01	2. Empradización zonas verdes en maní forrajero.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m² – metro Cuadrado	
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro y colocación de material vegetal en maní forrajero que se colocará en las zonas especificadas como verdes en el proyecto. Se cuidará de complementar con una capa de tierra negra de espesor 0.20 m para efecto de renivelar las superficies y poder asentar los prados respectivos. El contratista por su cuenta completará las diferencias en tierra común para llegar a los niveles definitivos de los planos.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Preparación del terreno. Se nivelará adecuadamente con una capa de material vegetal tierra de 20 cms de espesor y se sembraran las áreas verdes en maní forrajero, junto y bien nivelado.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Renivelación de las superficies			
7. ENSAYOS A REALIZAR Nivelación del terreno con base en los niveles de empalme de los pisos con tierra de llenos externa por cuenta el contratista, para alcanzar los niveles definitivos.			
8. MATERIALES - Prado en maní forrajero. - Tierra negra			
9. EQUIPO Se suministrarán todas las herramientas como son pala, pico, barretón y pala draga, requeridas para llevar a cabo el establecimiento de la empradización.			
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES No se permiten huecos, se deben tener en cuenta las escorrentías del terreno.			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de empradización en maní forrajero debidamente dispuestos y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: - Materiales descritos en el numeral 8 - Equipos descritos en el numeral 9. - Mano de Obra. - Transportes dentro y fuera de la Obra.			

14. NO CONFORMIDAD

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

1. ITEM No	21.10	2. BORDILLO EN CONCRETO REFORZADO DE 21MPA
3. UNIDAD DE MEDIDA		ml – Metro lineal
4. DESCRIPCION Corresponde al suministro e instalación bordillo en concreto 21Mpa dimensión 0.20x0.30 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. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • 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. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Nivelación de los adoquines.		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Verificar pendientados.		
8. MATERIALES • Concreto de 21 Mpa. • Acero de refuerzo. • Formaleta		
9. EQUIPO • Equipo menor de albañilería. • Equipo para mezcla de morteros. • Y demás requeridos para la correcta ejecución de la actividad.		
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10		

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro Lineal (ml) 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.

El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

1. ITEM No	13.02	2. Piso en concreto de 3000PSI e=10cm acabado escobiado y acolillado incluye malla de refuerzo y capa de afirmado 20cm
3. UNIDAD DE MEDIDA		M2 – Metro cuadrado.
4. DESCRIPCION 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 3.000 PSI con malla electrosoldada 15x15cm e= 4.0mm. 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=10cm.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Estudiar y determinar niveles y pendientes. • Vaciar el concreto de piso y reparar imperfecciones. • Vibrar concreto. • Curar concreto. • Realizar resanes y reparaciones. • Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Este concreto se debe vaciar después de la colocación de la tableta		
7. ENSAYOS A REALIZAR • Pendientes para evitar empozamientos.		
8. MATERIALES • Concreto 3000 psi. • Malla elecrosoldada 15x15cm e= 4.0mm.		
9. EQUIPO • Herramienta menor • Vibrador		

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 10 • Normas NTC			
13. 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. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.			
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

1. ITEM No	13.01	2. LIMPIEZA GENERAL
3. UNIDAD DE MEDIDA		Gb- Global.
4. DESCRIPCION 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 del proyecto debidamente limpias, lavadas, enceradas, tanto pisos como elementos en general, puertas, ventanas, vidrios, puertas, escaleras, pasamanos, circulaciones, exteriores, cubierta, etc.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Utilización de jabones, esponjas, rasquetas e implementos de aseo en general		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN • Ninguna superficie debe quedar sin aseo y limpieza general		
7. ENSAYOS A REALIZAR No Aplica		
8. MATERIALES • Escobas, rasquetas ,esponjas, líquidos de limpieza		
9. EQUIPO • Brilladoras, aspiradoras, etc.		

10. DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos ☐ Si ☒ No	Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
• las recomendadas por el fabricante para uso de detergentes y ceras	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Se medirá y se pagará por global (Un) por una sola vez de limpieza general realizada y recibida a satisfacción por la Interventoría según las condiciones especificadas al precio indicado en el cuadro del presupuesto del contrato.	
14. NO CONFORMIDAD	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	