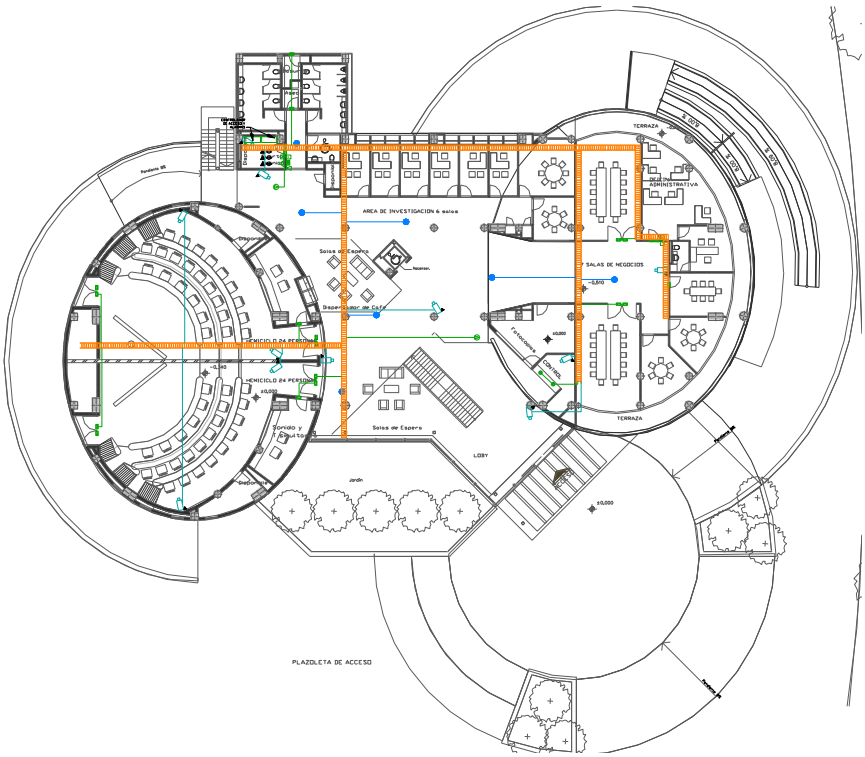
MANUAL DE ESPECIFICACIONES GENERALES
Y ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION



EDIFICIO DE POSTGRADOS E INVESTIGACIONES

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

SEDE CAJICA

INGENIERIA CIVIL Y GEODESIA LTDA - INCIGE

CONSULTOR

SEPTIEMBRE DE 2012

1. ESPECIFICACIONES GENERALES

1.1. ALCANCE

Las especificaciones, planos y anexos que hacen parte de los estudios y diseños del EDIFICIO DE POSTGRADOS E INVESTIGACIONES de la UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA SEDE CAJICA se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas y el empleo de los materiales de acuerdo a como figuran en los planos y detalles constructivos. Cualquier detalle que se halla omitido en las especificaciones, en los planos, o en ambos, pero que deba formar parte de la construcción, no exime al contratista de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

Los cambios que proponga el contratista deberán ser consultados por escrito al Interventor y no podrán ejecutarse sin la aceptación escrita de éste. En caso contrario, cualquier trabajo sin previa aprobación escrita por el interventor, será por cuenta y riesgo del contratista.

Las presentes especificaciones técnicas constituyen un conjunto de instrucciones con validez contractual para el futuro desarrollo de las obras y contienen las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales y a las unidades de obra incluidas en el documento.

1.2. NORMATIVIDAD APLICADA

Estas especificaciones han sido elaboradas principalmente con base en el manual de especificaciones técnicas de construcción del ministerio de educación nacional - MEN. A continuación se describen las principales normas aplicadas en la ejecución de los estudios y diseños y elaboración del presente documento de especificaciones técnicas:

- NSR-2010 – REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCION SISMORESISTENTE
- NTC-1500 - CODIGO COLOMBIANO DE FONTANERIA
- NTC-4595 – PLANEAMIENTO Y DISEÑO DE INSTALACIONES Y AMBIENTES ESCOLARES
- RETIE – REGLAMENTO TECNICO DE INSTALACIONES ELECTRICAS
- RETILAP – REGLAMENTO TECNICO DE ILUMINACION Y ALUMBRADO PUBLICO
- NFPA – NORMA DE DISEÑO E INSTALACION DE SISTEMAS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS
- ESPECIFICACIONES Y NORMAS DEL INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO - IDU
- ESPECIFICACIONES Y NORMAS DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTA - EAAB

1.3 SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

Cuando las disposiciones legales vigentes lo exijan, el Constructor deberá redactar un estudio sobre seguridad y salud y elaborar un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para la aplicación de aquel. En todo caso, el Constructor tendrá la obligación de adoptar las medidas de seguridad industrial necesarias en todas sus instalaciones y en los frentes de trabajo y en las proximidades afectadas

por ellos y de mantener programas permanentes que tiendan a lograr y mantener una adecuada salud física y mental de todo su personal, de acuerdo con las normas vigentes sobre el particular.

En las zonas de las obras, el Constructor deberá disponer instalaciones sanitarias adecuadas y en la cantidad apropiada para uso por parte del personal adscrito a las obras y deberá garantizar que las condiciones de salubridad de las mismas estén de acuerdo con las exigencias de la reglamentación vigente.

El Constructor será el único responsable de los perjuicios ocasionados por la falta de medidas de seguridad y salubridad en su ambiente de trabajo.

El Constructor deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las instrucciones que sobre el tema le suministre el Interventor. En todo caso, tomará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios y será responsable de evitar la propagación de los que se pudieran requerirse para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir a causa de ellos.

1.4 ASPECTOS AMBIENTALES

El Constructor está obligado a desarrollar un conjunto de actividades destinadas a fortalecer el conocimiento y el respeto por el patrimonio ambiental. Dichas actividades deberán estar dirigidas hacia su personal técnico y obrero que está en contacto permanente con la obra y con el medio ambiente. El contenido de dichas actividades, su cronograma y la metodología de ejecución deberán ser puestos a consideración del Interventor y requerirán de la aprobación de éste para su desarrollo.

El diseño y ubicación de los campamentos y sus instalaciones deberán ser tales que no produzcan contaminación de aguas superficiales ni de posibles fuentes subterráneas de agua potable y requieren para su funcionamiento con destino a la obra, del visto bueno del Interventor. Por ningún motivo se permitirá que su instalación se realice en sitios ecológicamente sensibles, zonas con especies bióticas protegidas o en peligro de extinción y lugares con nivel freático cercano a la superficie (profundidad menor que 3m), sin las obras de mitigación pertinente.

Los campamentos deberán contar, como mínimo, con instalaciones de agua potable, servicios sanitarios y energía eléctrica. Así mismo, el área de talleres y depósitos deberá disponer de sistemas de recolección de desechos sólidos y dispositivos de drenaje apropiados para conducir las aguas lluvias y evitar contaminaciones al suelo y a cursos naturales de agua.

1.5 RESPONSABILIDADES GENERALES DEL CONSTRUCTOR

- Será obligación primordial del contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones; para lo cual, someterá muestras de los materiales a utilizar para la aprobación del Interventor.

- Se asume que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será de carácter obligatorio por parte del contratista verificar los planos y las medidas en el terreno antes de iniciar los trabajos.

- Cualquier discrepancia debe ser aclarada prontamente con el Interventor, de lo contrario si se presenta la necesidad, deberán hacerse las correcciones después de adelantada la obra. El costo de estas será por cuenta del contratista.

- Cuando en las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica, se hace con el objeto de establecer estándar de calidad, tipo y características. El contratista podrá usar productos similares, siempre con la aprobación previa del Interventor.

- Suministrar en el lugar de la obra los materiales necesarios de la mejor calidad, conforme a las especificaciones, planos y anexos.

- Suministrar el personal competente y especializado para ejecutar, de la mejor forma posible, los trabajos a que hacen referencia las especificaciones, planos y anexos.

- Pagar cumplidamente al personal a su cargo sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás que ordena la Ley, de tal forma que el contratante, bajo ningún concepto, asumirá responsabilidades por omisiones legales del contratista.

- Estudiar cuidadosamente, los planos del proyecto, leer atentamente las especificaciones e inspeccionar el lugar de la obra para determinar aquellas condiciones del terreno que puedan afectar los trabajos a realizar.

- Una vez finalizada la obra, el contratista deberá elaborar y entregar en original los planos récord de la misma.

ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Antes de iniciar la obra, el contratista y/o sub contratista, debe presentar a la Interventoría un programa de trabajo, que permita establecer el orden y duración de cada una de las etapas de la obra.

El contratista y/o sub contratista, antes de iniciar los trabajos debe disponer de un lugar adecuado que le sirva de oficina y un almacén de materiales y herramientas (campamento).

Tanto los materiales y herramientas deberán ser revisados por el Interventor para comprobar que son los requeridos para la ejecución de la obra. En caso contrario fijará un plazo prudencial para que el contratista y/o sub contratista lo lleve a la obra.

MODIFICACIONES

Si durante la localización, el contratista y/o sub contratista encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones del terreno, dará aviso al interventor; quién será el encargado de tomar una decisión al respecto. Todo cambio sugerido por el contratista y/o sub contratista, debe ser aprobado o rechazado por el Interventor, quién a su vez podrá hacer los cambios que considere desde el punto de vista técnico y económico convenientes previa consulta con la UMNG.

De todo cambio que se realice debe dejarse constancia por medio de actas, con copia al contratista y/o sub contratista. El interventor deberá consignar en los planos definitivos todos los cambios que se realicen durante el proceso de la obra.

Los cambios que surjan de adiciones o modificaciones sustanciales del proyecto, deberán ser consultados con el proyectista y aprobados por el Interventor. El contratista deberá presentar al Interventor para su aprobación, un plan de inversión del anticipo (en caso de que exista), el cual debe estar de acuerdo con el diagrama de ruta crítica presentada en el contrato.

MATERIALES A CARGO DEL CONTRATISTA

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

Todos los costos que demanden la compra, exploración, explotación, procesamiento, transporte, manejo, vigilancia, etc., de dichos materiales serán por cuenta del contratista, quien además deberá asumir los riesgos consecuentes por pérdida, deterioro o mala calidad de los mismos.

El contratista deberá suministrar a la Interventoría, con la anticipación debida, las muestras que se requieran y los resultados de pruebas o ensayos que el interventor estime pertinente efectuar para determinar si la calidad de los materiales corresponde con lo estipulado en los pliegos; todo lo cual, será por cuenta del contratista.

Cuando el material sea rechazado por la Interventoría, el contratista a su costa, deberá retirarlo y reemplazarlo. Las partes de la obra que deban quedar ocultas, a medida que se vaya terminando cada una de ellas, **deberán ser revisadas por la Interventoría**, para establecer la calidad y medida de las mismas y para efectuar las pruebas o ensayos que se estime pertinente.

Si el contratista omitiere este procedimiento, la Interventoría podrá ordenarle, el descubrimiento de las obras no visibles. Los gastos que tal operación demande serán por cuenta del contratista.

Las aprobaciones, por parte de la Interventoría, de los materiales, no exoneran al contratista de su responsabilidad por la calidad y la estabilidad de las obras. Por tanto, éste deberá reparar por su cuenta las obras defectuosas o que no se ciñan a las especificaciones de los pliegos.

En las especificaciones particulares se muestran los materiales a tener en cuenta en el ítem, sin embargo el proponente deberá tener en cuenta todos los materiales que se requieran para la ejecución correcta del ítem sin costo adicional alguno para la entidad

PRUEBAS Y ENSAYOS

Todas las pruebas y ensayos, tanto de materiales como de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas de construcción teniendo como base los requerimientos de las normas citadas en el numeral *1.2 "Normatividad aplicada"* del presente documento y estarán a cargo del contratista. Si fuere preciso, a juicio de la Interventoría, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del contratista. También se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieren hecho, en caso de duda. Sí dichas pruebas indican que la Interventoría tenía razón en sus dudas, entonces el contratista asumirá los costos de dichas pruebas y en caso contrario los asumirá la Interventoría. Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez aprobados por la Interventoría.

MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la adecuada y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados por el contratista, con costos a su cargo.

Los equipos, maquinaria y herramientas que debe suministrar el contratista deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra que se ha de ejecutar. La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cuenta exclusiva del contratista, lo mismo que los combustibles, lubricantes y demás que se requieran. De presentarse daño en las maquinarias o equipos, el contratista deberá repararlos o reemplazarlos en un término no mayor de 72 horas.

El transporte, manejo y vigilancia de las maquinarias, equipos y herramientas son de cargo del contratista, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, etc., de los mismos.

El contratista está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos.

MANO DE OBRA

Es obligación del contratista suministrar, y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas, a satisfacción, todo el personal idóneo y calificado en los campos 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 contratista procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera o cambiarlo.

El personal que emplee el contratista será de su libre elección y remoción. No obstante lo anterior, la UMNG se reserva el derecho de solicitar al contratista el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, si la Interventoría considera que hay motivo para ello.

Las indemnizaciones que se causaren por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo, corren por cuenta del contratista. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la Interventoría, deberá ser satisfecho por el contratista dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la comunicación escrita en ese sentido.

Es obligación del contratista suscribir contratos de trabajo con el personal que utilice en la obra y presentar a la Interventoría copia de esos contratos. Además, deberá entregar, conforme a las fechas acordadas en los respectivos contratos, copias de las planillas de pago de salarios suscritas por los trabajadores, con indicación de las respectivas cédulas de ciudadanía. Igualmente, antes de iniciarse las obras y en la medida que se vaya incorporando personal, el contratista deberá presentar relaciones del mismo con los siguientes datos:

> Nombre
> Documento de identificación
> Libreta Militar
> Certificado de servicios con el CONTRATISTA u otro patrono.
> Domicilio.

> Certificado Médico (Copia)
> Cargo que desempeña.
> Otros que requiera la Interventoría para poder hacer las respectivas revisiones.

Será por cuenta del contratista el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de las obras. El contratista deberá conciliar, ante la respectiva oficina de trabajo, las prestaciones e indemnizaciones a que hubiere lugar, cuando se reconozcan indemnizaciones por accidentes de trabajo y enfermedad profesional. El contratista deberá responder oportunamente por toda clase de demandas, reclamos o procesos que interponga el personal a su cargo o el de los sub contratistas.

Los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones que pagará el contratista a sus trabajadores -y que tendrá 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 contratista ocupe para la realización de las obras, no tendrá vinculación laboral con el municipio de MADRID y que toda la responsabilidad derivada de los contactos de trabajo correrá a cargo exclusivo del contratista.

CANTIDADES DE OBRA

El contratista deberá cumplir con el alcance total de los trabajos que se pacten en el contrato de obra de acuerdo a su modalidad.

OBRAS MAL EJECUTADAS

El contratista deberá reconstruir a su costa, sin que implique modificación al plazo del contrato o al programa de trabajo, las obras mal ejecutadas.

Se entiende por obras mal ejecutadas son aquellas que, a juicio de la Interventoría, hayan sido realizadas con especificaciones inferiores o diferentes a las señaladas en este pliego de condiciones.

El contratista deberá reparar las obras mal ejecutadas dentro del término que la Interventoría le indique. Si el contratista no reparare las obras mal ejecutadas dentro del término señalado por la Interventoría, se podrá proceder a imponer las sanciones a que haya lugar. Lo anterior no implica que se releve al contratista de su obligación y de la responsabilidad por la estabilidad de las obras.

2. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

CAPITULO 1 – PRELIMINARES

SUBCAPITULO 1.1 – ACTIVIDADES PRELIMINARES

Ítem 1.1.1	CAMPAMENTO
1. UNIDAD DE MEDIDA	M^2

2. DESCRIPCION

El Contratista levantará en el sitio de la obra una construcción provisional, que reúna adecuados requisitos de higiene, comodidad y ventilación, y que ofrezca protección y seguridad contra los agentes atmosféricos. Podrá también emplear construcciones existentes que se adapten cabalmente para este menester. La ubicación del campamento debe contar con la aprobación de la Interventoría.

El campamento estará conformado por oficinas para la dirección de la obra y la Interventoría, un campamento para los trabajadores, un almacén y un depósito para materiales que puedan sufrir pérdidas o deterioro por su exposición a la intemperie. La capacidad del depósito la determinará el flujo de materiales de acuerdo con el programa de trabajo.

El Contratista gestionará ante las entidades competentes los permisos y la legalización de las instalaciones provisionales de servicios públicos, siendo responsables por el mantenimiento, la extensión, la ampliación de éstas y los pagos que se generen por lo anterior, así como por su retiro una vez no se requieran en la obra. Las Empresas prestarán los servicios disponibles en el lugar de las obras. Si no se pueden prestar estos servicios oportunamente, la demora en ello no será causa para ampliación del plazo en la ejecución de las obras contratadas ya que la disponibilidad o no de estos servicios deberá ser considerada por el Contratista en su propuesta. La acometida provisional para los diferentes servicios se hará siguiendo las normas vigentes establecidas para cada uno de ellos.

Los campamentos o casetas temporales se ubicarán en sitios fácilmente drenables, donde no ofrezcan peligros de contaminación con aguas residuales, letrinas y demás desechos y contarán con todos los servicios higiénicos debidamente conectados a los colectores de aguas residuales existentes en cercanías del campamento. Cuando ello no sea posible se construirá un pozo séptico y un campo de infiltración adecuados atendiendo lo recomendado en la especificación NEGC 418.
El Contratista será responsable ante las autoridades competentes del sitio de las obras del cumplimiento de las normas vigentes y de las sanciones a que se haga acreedor debido a su incumplimiento u omisión.

Una vez terminada la obra, el campamento se retirará o demolerá si es del caso y se restituirán las condiciones que existían inmediatamente antes de iniciar las construcciones.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Definir su ubicación de tal forma que no interfiera con la obra.
- Aprobar la distribución de espacios.
- Localizar y replantear.
- Adelantar el proceso constructivos incluyendo sus respectivas instalaciones hidrosanitarias y eléctricas
- Asear y dar al servicio.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Que cuente con los espacios requeridos de acuerdo a la distribución aprobada.
- Que tenga buenas condiciones de iluminación, ventilación y servicios sanitarios.
- Que la construcción haya quedado segura.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- No es requerido siempre y cuando haya un buen control en el proceso constructivo y se cumplan con las tolerancias de aceptación.

6. MATERIALES

- Alternativas de campamentos en mampostería.
- Alternativas de campamentos en madera.
- Alternativas de campamentos en metal.
- Alternativas de campamentos móviles
- Recebo para subbase compactada bajo placa de contrapiso.
- Concreto de 2500 PSI para placa de contrapiso reforzada y con espesor mínimo de 0.08 ms en caso de ser requerida.
- Materiales para instalaciones provisionales hidráulicas y sanitarias.
- Materiales para instalaciones provisionales eléctricas y telefónicas.
- Aparatos sanitarios para baños.
- Tableros eléctricos provisionales.
- Iluminación provisional.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para excavaciones.
- Herramienta menor para albañilería.
- Herramienta para instalaciones hidrosanitarias.
- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará en metro cuadrado (m^2) para campamento, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La red eléctrica, hidráulica, sanitaria y de telefonía se incluye en el valor del metro cuadrado, Solamente se pagará el valor estipulado en el listado de precios y cantidades, áreas adicionales serán por cuenta del contratista. El valor será el precio por metro cuadrado estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 6.
- 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 del campamento al final de la obra.

12. 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.

Ítem 1.1.2	CERRAMIENTO PROVISIONAL EN LONA VERDE H = 2 m
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere a la construcción del cerramiento en lona verde con una altura de 2.00 mts, dicho cerramiento, tendrá como estructura de soporte madera rolliza de las características adecuadas a la altura prevista.

La zona a intervenir deberá aislarse completamente, por lo que el Contratista construirá un cerramiento provisional de acuerdo con el diseño suministrado por la Universidad Militar Nueva Granada Sede Cajicá, definiendo las áreas de obra, patios de materiales y áreas de almacenamiento en el predio. La localización de estos será señalada por el Interventor de acuerdo a la proyección de vías, a la posición de los accesos, de las obras existentes en el predio, de las redes de infraestructura y de las áreas internas requeridas por la obra, evitando estorbos en la circulación de vehículos y peatones, o a los vecinos.

Durante la ejecución de la obra el Contratista deberá estar pendiente del mantenimiento y reparación del cerramiento, de tal forma que siempre se conserve en óptimas condiciones. La localización del cerramiento será la indicada en planos o en su defecto la autorizada por el Interventor.

Dicho cerramiento tendrá un solo acceso, salvo en aquellos casos en que el Interventor autorice accesos adicionales de doble batiente por donde ingresará la maquinaria, vehículos y el personal (siempre y cuando no interfiera con el desarrollo de las actividades constructivas o del funcionamiento normal). El tamaño de dicha puerta será determinado por el Contratista con el aval del Interventor, teniendo en cuenta la maniobrabilidad, necesidades y requerimientos de la obra.

Una vez terminada la obra, el se retirará y se restituirán las condiciones que existían inmediatamente antes de iniciar las construcciones.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- El cerramiento se construirá de acuerdo a lo indicado en los planos y detalles siguiendo el perfil del terreno.
- Cuando el cerramiento cruce zanjas u otras depresiones súbitas y angostas se colocarán postes de mayor longitud con alambre adicional de púas en su parte inferior.
- El cerramiento tendrá una altura de 2.00 m y estará cubierto en toda su altura con una tela sintética de color verde, amarrada y apuntillada a cada uno de los postes con alambre negro; esta tela no podrá presentar ningún tipo de pliegue por lo que deberá ser debidamente templada.

Los materiales sobrantes al momento de retirarlo, serán propiedad de la UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA y se le entregarán a la sección de Mantenimiento.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Que mantenga mínimo la altura requerida.
- Que se encuentre debidamente aplomado
- Que tenga continuidad y este en buen estado.
- Que se realicen los mantenimientos oportunos.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- No es requerido. Se debe realizar verificación visual.

6. MATERIALES

- Tela de cerramiento verde (polisombra).
- Varas de clavo.

- Puntilla de 2 ½".
- Durmiente ordinario.
- Concreto pobre.

Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem.

7. EQUIPO

- Herramienta menor

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metros lineales (ml), con una altura de 2.00 mts libres de polisombra debidamente ejecutados, recibidos y mantenidos en buen estado durante la ejecución de la obra, a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Demolición y remoción del cerramiento al final de la obra.
- Materiales descritos en el numeral 6
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 7.
- Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 1.1.3	CERRAMIENTO PROVISIONAL EN LAMINA H=2.0 M
1. UNIDAD DE MEDIDA	M^2

2. DESCRIPCION

Se refiere a la construcción del cerramiento en lamina cal. 14 con una altura de 2.00 mts, dicho cerramiento, tendrá como estructura de soporte madera rolliza de las características adecuadas a la altura prevista.

La zona a encerrar deberá requerir condiciones de seguridad mayores a la del resto de la obra, , por lo que el Contratista construirá un cerramiento en lamina provisional de acuerdo con el diseño suministrado por la Universidad Militar Nueva Granada Sede Cajicá, definiendo las áreas de obra que requieran este tipo d cerramiento previa aprobación de la interventoría.

Durante la ejecución de la obra el Contratista deberá estar pendiente del mantenimiento y reparación del cerramiento, de tal forma que siempre se conserve en óptimas condiciones. La localización del cerramiento será la indicada en planos o en su defecto la autorizada por el Interventor.

Dicho cerramiento tendrá un solo acceso, salvo en aquellos casos en que el Interventor autorice accesos adicionales de doble batiente por donde ingresará la maquinaria, vehículos y el personal (siempre y cuando no interfiera con el desarrollo de las actividades constructivas o del funcionamiento normal). El tamaño de dicha puerta será determinado por el Contratista con el aval del Interventor, teniendo en cuenta la maniobrabilidad, necesidades y requerimientos de la obra.

Una vez terminada la obra, el se retirará y se restituirán las condiciones que existían inmediatamente antes de iniciar las construcciones.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Excavaciones manuales e instalación de varas de clavo en concreto pobre.
- Instalación de lámina galvanizada a una altura de 2 m como mínimo.
- Fabricación de portones y puertas en el mismo material del cerramiento en lámina.
- El cerramiento se construirá de acuerdo a lo indicado en los planos y detalles siguiendo el perfil del terreno.
- Cuando el cerramiento cruce zanjas u otras depresiones súbitas y angostas se colocarán postes de mayor longitud con alambre adicional de púas en su parte inferior.
- El cerramiento tendrá una altura de 2.00 m y estará cubierto en toda su altura con lamina galvanizada cal. 14. La lámina no podrá presentar ningún tipo de fisura y/o abertura fuera de las autorizadas.

Los materiales sobrantes al momento de retirarlo, serán propiedad de la UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA y se le entregarán a la sección de Mantenimiento.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Que mantenga mínimo la altura requerida.
- Que se encuentre debidamente aplomado
- Que tenga continuidad y este en buen estado.
- Que se realicen los mantenimientos oportunos.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- No es requerido. Se debe realizar verificación visual.

6. MATERIALES

- Lamina galvanizada cal. 44 (teja zinc ondulada o tipo arquitectónica).
- Varas de clavo.
- Puntilla de 2 ½".
- Durmiente ordinario.
- Concreto pobre.

Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem.

7. EQUIPO

- Herramienta menor

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metros lineales (ml), con una altura de 2.00 mts libres de lamina galvanizada cal 14 debidamente ejecutados, recibidos y mantenidos en buen estado durante la ejecución de la obra, a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Demolición y remoción del cerramiento al final de la obra.
- Materiales descritos en el numeral 6.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 7.
- Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 1.1.4	LOCALIZACION Y REPLANTEO
1. UNIDAD DE MEDIDA	M^2

2. DESCRIPCION

Se refiere al replanteo de los ejes del proyecto de acuerdo a lo indicado en los planos y localización de elementos estructurales y no estructurales que hacen parte del proyecto. Así mismo se replantearan y localizaran redes hidrosanitarias y eléctricas.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Localizar ejes estructurales.
- Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.
- Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20”.
- Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.
- Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
- Replantear estructura en pisos superiores.
- Replantear mampostería en pisos superiores.
- Replanteo de las demás áreas incluidas en el proyecto.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Que el proyecto quede enmarcado en la zona de trabajo de acuerdo a lo dispuesto de los planos.
- Que no se sobrepasen los límites establecidos por el proyecto.
- Que se mantengan las longitudes, ángulos y niveles de acuerdo a lo establecido en los planos.
- Que se realice con equipos debidamente calibrados.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- No es requerido. Se debe realizar verificación visual (planimetría y altimétrica).

6. MATERIALES

- Estacas de 0.70 m en ordinario..
- Durmiente ordinario.
- Puntilla de 1” y 2”.
- Pintura.
- Hilo.
- Demás materiales necesarios para la ejecución del ìtem

7. EQUIPO

- Estación de topografía.
- Mira
- Prismas
- Plomadas

- Cinta métrica
- Nivel de topografía

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metros cuadrados (m²) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida en obra. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos o andenes perimetrales de protección. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 6
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.

12. 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.

Ítem 1.1.5	VALLA INFORMATIVA
1. UNIDAD DE MEDIDA	M^2

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de una valla informativa del proyecto en la cual se consigne como mínimo la siguiente información: 1. Nombre del proyecto, 2. Nombre de la entidad contratante, 3. Nombre del contratista, 4. Plazo de ejecución, 5. Valor de las obras, 6. Logos de la UMNG, 7. Una grafica representativa del proyecto terminado. La universidad suministrara el diseño de la valla en caso de que cuenten con un modelo tipo. De lo contrario el contratista presentara un diseño para aprobación de la Universidad.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar su ubicación de acuerdo a las instrucciones impartidas por la Universidad.
- Suministrar e instalar la estructura metálica de soporte de la valla, embebida en concreto pobre.
- Instalación y anclaje de la valla a la estructura metálica.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Que la valla quede instalada en el sitio y a la altura requerida, de tal forma que sea de amplia consulta visual.
- Que quede debidamente aplomada y resistente a la acción del viento.
- Que cuente como mínimo el área indicada por la entidad.
- Que contenga la información requerida.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- No es requerido. Se debe realizar verificación visual.

6. MATERIALES

- Valla elaborada por empresa de diseño grafico.
- Ángulos de 1” x 1/8”
- Soldadura.
- Anticorrosivo y esmalte.
- Concreto pobre
- Demás materiales necesarios para la ejecución del ìtem

7. EQUIPO

- Herramienta menor
- Equipo de soldadura.
- Compresor.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metros cuadrados (m^2) de acuerdo al área aprobada por la entidad. En caso de instalar una valla de mayor área a la requerida se reconocerá el área aprobada por la Universidad. Esta medida se tomará sobre el área efectiva de la valla donde se consigne la información. La parte inferior de la estructura metálica de soporte no será medible para el pago.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 6 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 7. • Mano de obra.
12. 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.

SUBCAPITULO 1.2 – INSTALACION SERVICIOS PROVISIONALES

Ítem 1.2.1	RED AGUA PROVISIONAL INCLUYE MEDIDOR
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Instalación hidráulica provisional de 125m, incluye registro y contador, para el suministro de agua por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. Si no es posible contar con este servicio, se deben buscar fuentes alternas y someter el agua a aprobación. 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.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Realizar el dimensionamiento y trazado de la red a instalar.
- Excavaciones de las zanjas donde se instalará la red provisional.
- Suministro e instalación de tubería PVC-P y accesorios.
- Atraque y relleno de tubería a profundidad mínima de 60 cm.
- Cumplir disposiciones y normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
- Solicitar conexión de servicios provisionales.
- Estudiar exigencias de suministro y consumo para la obra.
- Instalar servicios para unidades sanitarias.
- Instalar servicio para consumo de obra.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Que se cuente con el caudal y la presión requerida por los aparatos instalados en obra.
- Que la red quede debidamente protegida para evitar rupturas en la red y desperdicio de agua.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- No es requerido. Se debe realizar verificación visual de fugas antes de tapar la tubería.

6. MATERIALES

- Tubería y accesorios PVC de ¾”.
- Soldadura y limpiador.
- Medidor.
- Registros de ¾”.
- Llaves de jardín.
- Demás materiales necesarios para la ejecución del ìtem

7. EQUIPO

- Herramienta menor
- Equipo de soldadura.
- Compresor.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Código colombiano de fontanería – NTC 1500

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metros lineales (ml) de acuerdo a la longitud de la red instalada. El valor será el

precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 6
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Costos de trámites y permisos ante la empresa prestadora del servicio de agua potable.

12. 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.

Ítem 1.2.2	RED ELECTRICA PROVISIONAL INCLUYE MEDIDOR
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Acometida provisional de 100 ml incluye medidor de energía para iluminación y fuerza suministrada por la Empresa de Energía Eléctrica. Cuando no sea posible el suministro por parte de la Empresa, se deberán buscar fuentes alternas. Incluye toda la infraestructura necesaria para proveer de energía eléctrica el proyecto durante su ejecución

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Cumplir disposiciones y normas de la Empresa de Energía Eléctrica.
- Solicitar conexiones de servicios provisionales ante las empresas de servicios públicos.
- Evaluar consumos requeridos por la obra.
- Determinar características de la acometida.
- Instalar postes de madera.
- Instalar red aérea a una altura de 3 mts.
- Determinar características del tablero de fuerza.
- Instalar interruptores automáticos y tomas.
- Realizar esquema de distribución para campamento.
- Ejecutar instalaciones para campamento.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Salidas y tomas debidamente instaladas y chequeadas.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de voltaje y amperaje en cada salida eléctrica.

6. MATERIALES

- Tubería conduit en PVC de diámetros adecuados.
- Conductores en calibres adecuados (Cable No 12 aislado THHN).
- Cajas, tomacorrientes y aparatos eléctricos adecuados.
- Interruptores automáticos adecuados a la carga.
- Medidor eléctrico.
- Demás materiales necesarios para la ejecución del ìtem

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- RETIE

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metros lineales (ml) de acuerdo a la longitud de la red instalada. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 6
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Costos de trámites y permisos ante la empresa prestadora del servicio de agua potable.

12. 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 2 – CIMENTACIONES

SUBCAPITULO 2.1 – EXCAVACIONES Y RELLENOS

Ítem 2.1.1	Descapote e= 0,20
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Se entiende como tal la remoción y retiro de la capa vegetal en un espesor que puede variar entre 0.10 y 0.30 metros a partir del nivel actual del terreno hasta eliminar el material orgánico, también incluye la extracción de raíces y demás objetos encontrados que en concepto del interventor sean inconvenientes para la ejecución de las obras. El descapote comprenderá el área demarcada en la localización de las etapas que se vayan a construir, más un metro de perímetro del edificio. Incluye conformación del sitio al cual fue retirado el material de descapote

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar recomendaciones del estudio de suelos,
- Determinar áreas a descapotar.
- Retirar capa vegetal, escombros y material orgánico superficial.
- Seleccionar materiales removidos si es del caso.
- Aplicar materiales seleccionados si es del caso.
- Retirar material sobrante a botaderos debidamente autorizados. Las multas y
- Sanciones ocasionadas por mal manejo de sobrantes, correrán por cuenta del Constructor.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Las determinadas por el interventor o recomendación de estudio de suelos

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

7. EQUIPO

El descapote se llevará a cabo con el equipo adecuado a las condiciones particulares del terreno, lo cual se decide de común acuerdo con el interventor. El material sobrante será retirado del lote y será acarreado dentro de las instalaciones del campus a un sitio indicado por la UMNG.

- Equipo mecánico para excavación.
- Equipo manual y mecánico para cargue.
- Equipo para retiro y transporte de sobrantes

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- Planos estructurales

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metros cuadrados (m²) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será tomada en obra según los planos de diseño. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos o andenes perimetrales de protección. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el aparte de escritos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes al interior de la obra en distancias menores a 2 Km

12. 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.

Ítem 2.1.2	Excavación mecánica de material común
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCION

Movimiento de tierras en volúmenes grandes y a una profundidad entre 0 y 2mts. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios manuales. Se clasifican como material heterogéneo las arcillas, limos, arenas, conglomerado, cascajo y piedras sin tener en cuenta el grado de compactación o dureza y considerados en forma conjunta o independiente. No se considera como material de excavación el proveniente de la remoción de derrumbes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Las determinadas por el interventor o recomendación de estudio de suelos

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Tablas burras y varas de clavo para entibados.

7. EQUIPO

- Equipo mecánico para excavación, como retroexcavadoras, retrocargadores, etc.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Estudio de suelos
- Planos estructurales
- Recomendaciones del interventor

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m^3) de material excavado medido en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, levantamientos topográficos, cotas, pendientes y los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. Para la medida de la excavación se aplicara la formula "prismoidal" al material en el sitio, descontando el volumen de cualquier tipo de excavación, de la humedad, y de la profundidad de acuerdo a lo estipulado en el formulario de cantidades de obra y a los precios contemplados en el contrato. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos y su valor incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Trasiego internos menores a 800 m.
- El constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

12. 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.

Ítem 2.1.3	Excavación manual de material común heterogéneo no incluye retiro
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCION

Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez, muros de contención y otros. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Se clasifican como material común las arcillas, limos, arenas, conglomerado, cascajo y piedras sin tener en cuenta el grado de compactación o dureza y considerados en forma conjunta o independiente. No se considera como material de excavación el proveniente de la remoción de derrumbes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
  Verificar niveles finales de cimentación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Tablas burras y varas de clavo para entibados.

7. EQUIPO

- Equipo manual para excavación

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Estudio de suelos
- Planos estructurales
- Recomendaciones del interventor

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m^3) de material excavado medido en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, levantamientos topográficos, cotas, pendientes y los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. Para la medida de la excavación se aplicara la formula "prismoidal" al material en el sitio, descontando el volumen de cualquier tipo de excavación, de la humedad, y de la profundidad de acuerdo a lo estipulado en el formulario de cantidades de obra y a los precios contemplados en el contrato. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos y su valor incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Trasiego internos menores a 800 m.
- El constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

12. 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. Si durante la ejecución de las excavaciones, se presentaren derrumbes en los taludes y aquellos no fuesen atribuibles a descuido, negligencia o falta de cuidado del Contratista, éste los retirará, y el costo le será reconocido de acuerdo con el volumen removido y a los precios establecidos para el ítem cargue, retiro y descargue de material sobrante.

Ítem 2.1.4	Relleno con subbase granular compactado
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de los trabajos para la correcta nivelación de las áreas destinadas a la construcción del edificio y sus áreas aferentes., de acuerdo con los niveles indicados en los planos topográficos.

El relleno con subbase granular se ejecuta con equipo adecuado y suficiente para cada caso, el cual es suministrado por el Contratista y aprobado por el Interventor. Si no se determina lo contrario, el relleno del terreno se debe hacer con subbase granular de acuerdo a indicaciones del estudio de suelos. Los sobrantes se deberán retirar hasta el sitio indicado por el Interventor.

Cuando en los cortes se presenten zonas de material flojo, deben hacerse acodalamientos adecuados, especialmente cuando los cortes tengan mucha pendiente y su altura sea superior a un metro.

Si el talud ha de permanecer a la intemperie durante mucho tiempo se le debe revestir con una capa de mortero 1:8 para evitar agrietamientos e impedir, en lo posible, que se filtren las aguas lluvias.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

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

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos de compactación
- Límites de consistencia
- Contenido de material orgánico
- Ensayos de densidad en campo

6. MATERIALES

- Material granular descrito, previamente aprobado por la interventoría.

7. EQUIPO

- Bulldózer
- Retroexcavadora
- Compactadora
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Estudio de suelos
- Planos estructurales
- Recomendaciones del interventor

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metros cúbicos (m^3) 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 sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

12. 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.

Ítem 2.1.5	Relleno con recebo común compactado
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCION

Rellenos en recebo común según la normatividad INVIAS vigente colocado como mejoramiento de terreno, para vías, andenes y obras exteriores en general señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

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

Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos de compactación.
- Próctor Modificado.
- Límites de consistencia.
- Gradación por mallas.
- Contenido de material orgánico.
- Ensayos de densidad en campo.

Demás ensayos establecidos por el INVIAS.

6. MATERIALES

- Material granular descrito, previamente aprobado por la interventoría.

7. EQUIPO

- Bulldózer
- Retroexcavadora
- Compactadora
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Estudio de suelos
- Planos estructurales
- Recomendaciones del interventor

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metros cúbicos (m^3) 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 sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

12. 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.

Ítem 2.1.6	Relleno con gravilla blanca 2” para contenedor de raíz
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCIÓN

Suministro, colocación de relleno con gravilla blanca de 2” en los contenedores de raíz, con una superficie debidamente preparada, en una ó más capas, de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen en los Planos Generales y Planos de Detalle estructurales.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10 cms hasta alcanzar los niveles previstos.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales para aceptación.
- Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Las cotas de superficie de la base terminada, no deberán variar en más de 2 cm de las del proyecto.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- La Interventoría podrá ordenar que los ensayos se modifiquen con mayor frecuencia e igualmente podrá ordenar la ejecución de pruebas diferentes a las citadas si lo considera necesario.

6. MATERIALES

- Limpieza: El equivalente de arena de la fracción interior al tamiz No. 4, deberá ser por lo menos del veinticinco por ciento (25%).
- Resistencia a la abrasión: El desgaste del material, determinado mediante la máquina de los Ángeles, no podrá ser superior al cincuenta por ciento (50%).

7. EQUIPO

- Equipo necesario para llevar a cabo la actividad de relleno de gravilla de 2”

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Estudio de suelos
- Planos estructurales
- Recomendaciones del interventor
- MOP C - 102 – 60.
- Bogotá D.E. Especificaciones Tipo 0100.
- ASTM Standards, Part 11 – 1961.
- AASHO Highway Materials, Part II – 1961.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será metros cúbicos (m^3) de suelos compactados en el sitio. Serán calculados con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de realizada esta actividad, los cuales deben ser verificados por la Interventoría durante el proceso. El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato e incluyen:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos para el proceso de mezcla, extensión, compactación y acabado.
- Mano de obra.

12. 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.

Ítem 2.1.7	Perfilada de terreno (incluye trasiego)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Se refiere al movimiento del material para perfilar los taludes incluyendo el trasiego del material a, y su apile en el lugar indicado por la interventoría.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar recomendaciones del estudio de suelos y de los planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se apilara el material el cual se acordara con interventoría.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- La Interventoría podrá ordenar inspecciones visuales de los sitios perfilados y deberán tener las condiciones suficientes para ser aceptadas.

6. MATERIALES

- Material proveniente de la actividad.

7. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical de material de excavación.
- Herramienta menor.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será metros cuadrados (m^2) en el sito. Serán calculados con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de realizada esta actividad, los cuales deben ser verificados por la interventoría durante el proceso. El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato e incluyen:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente
- Equipo para el proceso de mezcla, extensión, compactación y acabado.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro de la obra.

12. 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.

Ítem 2.1.8	Trasiego interno de material de excavación
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCIÓN

Trasiego interno de material con volqueta a distancias menores a 2 KM

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Cuando el material sobrante proveniente de las excavaciones deba retirarse a un sitio fuera de las áreas de trabajo, el Contratista lo hará asumiendo la responsabilidad por la disposición final del material en los sitios indicados por la interventoría o por la Universidad de acuerdo al plan de manejo ambiental. La cantidad de material a retirar será determinada por la Interventoría.

En los casos en que la Interventoría considere adecuado utilizar este material en otra zona de trabajo, éste se considerará como botadero para la disposición final del material.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Material proveniente de la actividad.

7. EQUIPO

- Equipo manual o mecánico para trasiego interno de material Equipo manual o mecánico para excavaciones.
- Equipo mecánico o manual para compactación.
- Herramienta menor.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m^3) de material retirado debidamente del sitio de las obras; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad. Incluye extendida y compactación del material en el sitio dispuesto como botadero dentro del CAMPUS

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Volqueta sencilla.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Equipos indicados en numeral 7

12. 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.

Ítem 2.1.9	Retiro de material de excavación fuera de las instalaciones a botadero autorizado
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCIÓN

Retiro de sobrantes, fuera de la UMNG, disposición a un botadero certificado, con volqueta a un botadero debidamente autorizado por las autoridades competentes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Cuando el material sobrante proveniente de las excavaciones deba retirarse a un sitio fuera del Campus, el Contratista lo hará asumiendo la responsabilidad por la disposición final del material en botaderos debidamente autorizados por las autoridades competentes y avalados por la interventoría. La cantidad de material a retirar será determinada por la Interventoría.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Material proveniente de la actividad.

7. EQUIPO

- Equipo manual o mecánico para cargue y retiro de material
- Volquetas.
- Herramienta menor.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m^3) de material retirado debidamente del sitio de las obras; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Volqueta sencilla.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 2.2 – CONCRETOS DE CIMIENTOS

Ítem 2.2.1	Zapatas en concreto de 4000 PSI -28 Mpa (premezclado Sin refuerzo)
Ítem 2.2.2	Vigas de cimentación en concreto de 4000 PSI -28Mpa (Sin refuerzo)
Ítem 2.2.3	Placa maciza en concreto de 4000 PSI-28 Mpa (Sin refuerzo)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de los ítems o actividades en concreto 28 Mpa para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

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

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancia elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos normales para concreto según - NSR 10.
- Ensayos solicitados por el interventor.
- Solicitud de certificaciones de calidad a la empresa concretera

6. MATERIALES

- Concreto 28 MPa, según planos.
- Formaleta si se necesita.
- Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem respectivo.

7. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbicos (m^3) de concreto debidamente ejecutado y aprobado 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.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

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

12. 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.

Ítem 2.2.4	Concreto de limpieza 1500 PSI
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCIÓN

Concreto de limpieza de una resistencia de 1500 PSI que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno y cuyo espesor debe ser no menor de 5 cm.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Aprobación del suelo por el Ingeniero Geotecnista.
- Limpiar fondo de la excavación.
- Retirar materias orgánicas.
- Cubrir el fondo de la excavación con concreto.
- Verificar y controlar espesor de la capa de concreto.
- Nivelar superficie.
- Verificar cotas inferiores de cimentación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

La superficie de este concreto debe estar uniformemente bien colocada y nivelada, debe estar visualmente libre de elementos ajenos al mismo material y deberá dejarse fraguar durante un tiempo prudente para proseguir con el armado de las armaduras y los concretos estructurales.

6. MATERIALES

- Concreto de 1500 PSI

7. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Herramienta menor

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbicos (m^3) de concreto debidamente ejecutado y aprobado 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.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.

• Mano de Obra. • Transporte dentro y fuera de la obra.
12. 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.

SUBCAPITULO 2.3 – ACERO DE REFUERZO CIMENTACIÓN

Ítem 2.3.1	Acero de refuerzo 60000 PSI (incluye alambre negro, figuración y transportes internos)
1. UNIDAD DE MEDIDA	KG

2. DESCRIPCIÓN

Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de la Interventoría.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.
- **Listas y diagramas de despiece.** Cuando los planos no incluyan listas o diagramas de despiece, el Contratista los preparará y someterá a la aprobación de la Interventoría con una anticipación no menor de quince (15) días antes de ordenar la figuración del refuerzo. La aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad de suministrar, doblar y colocar el refuerzo en forma correcta de acuerdo con los planos de diseño.
- La información básica para la realización de un pedido de barras con límite de fluencia de 420MPa o 240 MPa según el caso, será la siguiente:
    - Solicitud del certificado de calidad que especifique Peso del producto (en kg).
    - Nombre del material (barras corrugadas de acero de baja aleación y/o termo tratadas para Refuerzo de concreto).
    - Diámetro (valor del diámetro nominal expresado en milímetros o en octavos de pulgada).
    - Designación de la norma técnica (NTC 2289).
    - Revisión de características mecánicas de los lotes que conforman el pedido
- **Colocación del refuerzo.** Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

  Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante

la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventora, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.

La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero

Prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría.

Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido,

tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda

Disminuir su adherencia con el concreto.

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

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de

Las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

- **Recubrimiento para el refuerzo.** El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Norma Sismoresistente 2010.
- **Ganchos, doblajes y empalmes en las barras.** A menos que se indique en otra forma en los planos o especificaciones, la longitud de los traslapos, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente 2010.

  Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección.

  Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente 2010.
- Se podrá utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias para colocación del refuerzo. – NSR 10.
- Diámetros mínimos de doblamiento. - NSR 10.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)

6. MATERIALES

- Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas.
- Se utilizarán barras redondas lisas con un esfuerzo de cadencia de 280 Mpa (2.800 kg/cm2 - grado 40) y barras redondas corrugadas con esfuerzo de cadencia de 420MPa (4.200 kg/cm2 - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en las Norma Sismo Resistente 2010.
- Las barras lisas - grado 40 - deberán cumplir lo establecido en la norma NTC 161 y las barras corrugadas - grado 60 - lo establecido en la norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.
- Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706)
- Alambre negro No 18

7. EQUIPO

- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los traslapos, ni el acero adicional resultante de la
ejecución de los traslapos que no estén indicados en los planos o no hayan sido autorizados por
La Interventoría.

El peso del acero para fines de cálculo de acuerdo con las longitudes, se basará en los pesos
teóricos unitarios que se indican a continuación:

Barra No.	Diámetro nominal	Peso kg/m
2	6,35 (1/4)	0,25
3	9,52 (3/8)	0,56
4	12,70 (1/2)	0,99
5	15,88 (5/8)	1,55
6	19,05 (3/4)	2,24
7	22,22 (7/8)	3,05
8	25,40 (1)	3,98
9	28,70 (1-1/8)	5,05
10	32,26 (1-1/4)	6,41
11	35,81 (1-3/8)	7,91

El precio unitario incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, fijación y colocación de las barras de refuerzo según lo establecido en los planos o lo indicado en las especificaciones. Incluye además los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, ensayos y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

12. 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 3 – ESTRUCTURA EN CONCRETO
SUBCAPITULO 3.1 – ELEMENTOS VERTICALES

Ítem 3.1.1	Columnas 4000 psi – 28 Mpa (premezclado sin refuerzo)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de columnas en concreto de 4000 PSI - 28 MPA (premezclado sin refuerzo), según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.
- Consultar especificaciones para Concreto Reforzado.
- Preparar Planos de Taller de las Formaletas para aprobación del Supervisor y el Proyectista.
- Obtener aprobación a las formaletas por parte del Supervisor y del Proyectista.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Desencofrar columnas.
- Curar concreto.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancia elementos en concreto.
- Verificación de los espesores de recubrimiento sobre el refuerzo.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto - NSR 10.

6. MATERIALES

- Concreto premezclado según se indique en los planos estructurales.
- Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo.
- Puntilla para formaleta.
- Formaletas metálicas o de madera en listón de cedro para concreto a la vista.
- A.C.P.M. ó Desmoldante evitando en manchado del concreto a la vista.
- Agente curador producido por un proveedor especializado ó en su defecto curado por vía húmeda permanente.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m^3) de concreto, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios descritos en el numeral 10.
- Mano de obra descrita en el numeral 11.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 3.1.2	Cortasol en concreto visto reforzado 4000 psi, agregado fino y acabado con pintura gris basalto
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de cortasol vertical en concreto prefabricado visto reforzado 4000 psi, agregado fino y acabado con pintura gris basalto.

Muros planos de fachada señalados en concreto, según indicación de los Planos de detalles arquitectónicos. Se construirán en concreto de primera calidad, de dimensiones y aristas en perfecto estado. Las dimensiones de paños en bloque comprenderán las medidas modulares de éstas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar norma NSR 10.
- Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación.
- Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar alineamientos, plomos y niveles.
- Limpiar superficies de muros.
- Pintar.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancia elementos en concreto.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 –Evaluación y aceptación de mampostería

6. MATERIALES

- Concreto premezclado según se indique en los planos estructurales.
- Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo.
- Puntilla para formaleta.
- Formaletas metálicas o de madera en listón de cedro para concreto a la vista.
- A.C.P.M. ó Desmoldante evitando en manchado del concreto a la vista.
- Agente curador producido por un proveedor especializado ó en su defecto curado por vía húmeda permanente.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de cortasol debidamente ejecutado y aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

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

12. 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.

SUBCAPITULO 3.2 – ELEMENTOS HORIZONTALES

Ítem 3.2.1	Vigas aéreas en concreto a la vista 4000 PSI-28Mpa (Sin refuerzo)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de vigas en concreto a la vista o embebidas de 4000 psi en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.
- Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.
- Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar vigas
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancia elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10).

6. MATERIALES

- Concreto según se indica en los planos estructurales.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Aditivos impermeabilizantes cuando aplique

7. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m^3) de concreto debidamente instalado y aprobado 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.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 3.2.2	Viga sobre muro de apoyo ventanería 12x15
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de viga sobre muro para apoyo de la ventanería de 3000 psi en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.
- Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.
- Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar vigas
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancia elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10).

6. MATERIALES

- Concreto según se indica en los planos estructurales.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Aditivos impermeabilizantes cuando aplique

7. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de concreto debidamente instalado y aprobado 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.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 3.2.3	Alfajía con panel inclinado en concreto a la vista reforzado 4000 PSI, agregado fino y acabado con pintura gris basalto
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de Alfajía con panel inclinado en concreto visto reforzado 4000 psi, agregado fino y acabado con pintura gris basalto (2 manos), en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear alfajías.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.
- Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.
- Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.
- Verificar en los planos la inclinación de los paneles.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancia elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10).

6. MATERIALES

- Concreto según se indica en los planos estructurales.
- Acero de refuerzo PDR -60
- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Aditivos impermeabilizantes cuando aplique

7. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.

- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de Alfajía en Concreto debidamente instalado y aprobado 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.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 3.2.4	Dintel en L Descolgado Bajo Placa (Sin Refuerzo)
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de dintel en L descolgado y anclado a la placa de 3000 psi, en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear dinteles.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.
- Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.
- Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar vigas
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.
- Aplicar pintura gris basalto 2 manos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancia elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10).

6. MATERIALES

- Concreto según se indica en los planos estructurales.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Aditivos impermeabilizantes cuando aplique

7. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de concreto debidamente instalado y aprobado 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.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 3.3 – LOSA EN CONCRETO

Ítem 3.3.1	Placa de contrapiso 4000 PSI-28 Mpa (premezclado sin refuerzo)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de placas de contrapiso en concreto, según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar especificaciones para Concreto Reforzado.
- Preparar Planos de Taller de las Formaletas para aprobación del Supervisor y el Proyectista.
- Recebo compacto en capas de 15 cm
- Polietileno calibre 6 como barrera de protección de vapor.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar losas aligeradas.
- Colocar refuerzo de acero.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Colocar testeros de borde.
- Colocar refuerzo de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Retirar casetón para vaciar torta inferior.
- Vaciar concreto de torta inferior y verificar espesor.
- Reinstalar aligeramiento.
- Vaciar concreto vigas y viguetas.
- Colocar refuerzos de acero torta superior.
- Vaciar concreto de torta superior y verificar espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar Concreto.
- Desencofrar losas.
- Realizar reparaciones resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto - NSR 10.

6. MATERIALES

- Concreto según se indique en los planos estructurales.
- Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo.
- Malla de refuerzo según detalles de planos estructurales.
- Puntilla para formaleta.
- Agente Curador fabricado por un proveedor especializado ó en su reemplazo curado por vía húmeda permanente.

7. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m^3) de losa, debidamente ejecutado y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 3.3.2	Placa de entrepiso en lamina colaborante de 2” cal 16 segundo y tercer nivel en concreto 4000 PSI-28Mpa (premezclado sin refuerzo)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de placas ó losas aéreas aligeradas concreto, según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.
- Consultar especificaciones para Concreto Reforzado.
- Preparar Planos de Taller de las Formaletas para aprobación del Supervisor y el Proyectista.
- Obtener aprobación a las formaletas por parte del Supervisor y del Proyectista.
- Fabricar y suministrar aligeramiento para placa de entrepiso
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar losas aligeradas.
- Preparar bases de formaletas y aplicar desmoldantes.
- Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
- Colocar refuerzo de acero para torta inferior.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Colocar testeros de borde.
- Colocar refuerzo de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Retirar casetón para vaciar torta inferior.
- Vaciar concreto impermeabilizado de torta inferior y verificar espesor.
- Reinstalar aligeramiento.
- Vaciar concreto vigas y viguetas.
- Colocar refuerzos de acero torta superior.
- Vaciar concreto impermeabilizado de torta superior y verificar espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar Concreto.
- Desencofrar losas
- Realizar reparaciones resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto - NSR 10.

6. MATERIALES

- Concreto según se indique en los planos estructurales.
- Lamina colaborante 2” cal 16

- Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo.
- Testeros de borde.
- Puntilla para formaleta
- Casetón en esterilla de guadua ó lona para ó icopor ó fibra de vidrio para aligeramiento
- Desmoldante.
- Agente Curador fabricado por un proveedor especializado ó en su reemplazo curado por vía húmeda permanente.

7. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas y boceles para losas de concreto

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m^2) de losa debidamente ejecutada y aceptada 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.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 3.3.3	Placa de cubierta en concreto impermeabilizado de 4000 PSI-28 Mpa (premezclado sin refuerzo)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de placa de cubierta en concreto de 4000 PSi, según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.
- Consultar especificaciones para Concreto Reforzado.
- Preparar Planos de Taller de las Formaletas para aprobación del Supervisor y el Proyectista.
- Obtener aprobación a las formaletas por parte del Supervisor y del Proyectista.
- Fabricar y suministrar aligeramiento para placa de entrepiso
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar losas aligeradas.
- Preparar bases de formaletas y aplicar desmoldantes.
- Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
- Colocar refuerzo de acero para torta inferior.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Colocar testeros de borde.
- Colocar refuerzo de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Retirar casetón para vaciar torta inferior.
- Vaciar concreto impermeabilizado de torta inferior y verificar espesor.
- Reinstalar aligeramiento.
- Vaciar concreto vigas y viguetas.
- Colocar refuerzos de acero torta superior.
- Vaciar concreto impermeabilizado de torta superior y verificar espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar Concreto.
- Desencofrar losas
- Realizar reparaciones resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto - NSR 10.

6. MATERIALES

- Concreto según se indique en los planos estructurales.
- Lamina colaborante 2” cal 16
- Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo.

- Testeros de borde.
- Puntilla para formaleta
- Casetón en esterilla de guadua ó lona para ó icopor ó fibra de vidrio para aligeramiento
- Desmoldante.
- Agente Curador fabricado por un proveedor especializado ó en su reemplazo curado por vía húmeda permanente.
- Aditivo impermeabilizante

7. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas y boceles para losas de concreto

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m^3) de losa debidamente ejecutada y aceptada 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.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 3.3.4	Placa Maciza aérea de 4000 PSI-28 Mpa e= 0.10 cm
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de placa maciza aérea en concreto de 4000 PSi, según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.
- Consultar especificaciones para Concreto Reforzado.
- Preparar Planos de Taller de las Formaletas para aprobación del Supervisor y el Proyectista.
- Obtener aprobación a las formaletas por parte del Supervisor y del Proyectista.
- Fabricar y suministrar aligeramiento para placa de entrepiso
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar losas aligeradas.
- Preparar bases de formaletas y aplicar desmoldantes.
- Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
- Colocar refuerzo de acero para torta inferior.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Colocar testeros de borde.
- Colocar refuerzo de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Retirar casetón para vaciar torta inferior.
- Vaciar concreto impermeabilizado de torta inferior y verificar espesor.
- Reinstalar aligeramiento.
- Vaciar concreto vigas y viguetas.
- Colocar refuerzos de acero torta superior.
- Vaciar concreto impermeabilizado de torta superior y verificar espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar Concreto.
- Desencofrar losas
- Realizar reparaciones resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto - NSR 10.

6. MATERIALES

- Concreto según se indique en los planos estructurales.
- Lamina colaborante 2” cal 16
- Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo.

- Testeros de borde.
- Puntilla para formaleta
- Casetón en esterilla de guadua ó lona para ó icopor ó fibra de vidrio para aligeramiento
- Desmoldante.
- Agente Curador fabricado por un proveedor especializado ó en su reemplazo curado por vía húmeda permanente.

7. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas y boceles para losas o placas de concreto

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m^2) de losa debidamente ejecutada y aceptada 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.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 3.3.5	Placa Maciza en Concreto 4000 psi -28Mpa (premezclado sin refuerzo) para Recalce de Piso en Cuartos Técnicos
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de placas ó losas macizas de 4000 PSI, según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.
- Consultar especificaciones para Concreto Reforzado.
- Preparar Planos de Taller de las Formaletas para aprobación del Supervisor y el Proyectista.
- Obtener aprobación a las formaletas por parte del Supervisor y del Proyectista.
- Fabricar y suministrar aligeramiento para placa de entrepiso
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar losas aligeradas.
- Preparar bases de formaletas y aplicar desmoldantes.
- Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
- Colocar refuerzo de acero para torta inferior.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Colocar testeros de borde.
- Colocar refuerzo de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Retirar casetón para vaciar torta inferior.
- Vaciar concreto impermeabilizado de torta inferior y verificar espesor.
- Reinstalar aligeramiento.
- Vaciar concreto vigas y viguetas.
- Colocar refuerzos de acero torta superior.
- Vaciar concreto impermeabilizado de torta superior y verificar espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar Concreto.
- Desencofrar losas
- Realizar reparaciones resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto - NSR 10.

6. MATERIALES

- Concreto según se indique en los planos estructurales.
- Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo.

- Testeros de borde.
- Puntilla para formaleta
- Desmoldante.
- Agente Curador fabricado por un proveedor especializado ó en su reemplazo curado por vía húmeda permanente.
- Aditivo para impermeabilizar concretos y morteros

7. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas y boceles para losas o placas de concreto

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m^3) de placa debidamente ejecutada y aceptada 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.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 3.4 – OTROS ELEMENTOS EN CONCRETO

Ítem 3.4.1	Escaleras en concreto 4000 psi
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de escaleras de concreto de 28 MPa fundidas según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos. Se replantearán, balancearán y compensarán de acuerdo con los planos específicos de detalle y los acabados previstos. El acabado final para planos inferiores y gualderas será el concreto a la vista. En los casos que se indique, se debe incluir el acabado superficial en concreto afinado, ejecutado en el proceso de la estructura.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Estudiar y definir las dilataciones de formaletas.
- Replantear la escalera en la losa precedente.
- Prepara r formaletas y aplicar desmoldante.
- Armar formaletas de descansos y gualderas.
- Armar formaletas para tramos inclinados.
- Instalar soportes y distanciadores para refuerzo.
- Colocar acero de refuerzo.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Instalar formaleta para peldaños apoyada en planos laterales.
- Instalar chazos de madera en caso de ser necesario.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Vaciar concreto escalera verificando el espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Ejecutar acabados a la vista en los casos especificados
- Desencofrar escalera.
- Realizar resanes y reparaciones.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto - NSR 10.

6. MATERIALES

- Concreto según se indique en los planos estructurales.
- Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo.
- Puntilla para formaleta
- Desmoldante.
- Agente Curador fabricado por un proveedor especializado ó en su reemplazo

curado por vía húmeda permanente.

7. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas y boceles para losas o placas de concreto

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m^3) de escalera debidamente ejecutada y aceptada 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.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 3.4.2 Ítem 3.4.3	Columnetas en Concreto 4000 psi -28Mpa (Sin Refuerzo) para Cubiertas Puentes y Rampa Auditorio Pedestal para puentes y rampas en concreto 4000 PSI (Premezclado sin refuerzo)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de columnetas o pedestales para puentes y rampas en concreto, reforzado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Estudiar y definir las dilataciones de formaletas.
- Replantear la escalera en la losa precedente.
- Prepara r formaletas y aplicar desmoldante.
- Armar formaletas de descansos y gualderas.
- Armar formaletas para tramos inclinados.
- Instalar soportes y distanciadores para refuerzo.
- Colocar acero de refuerzo.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Instalar formaleta para peldaños apoyada en planos laterales.
- Instalar chazos de madera en caso de ser necesario.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Vaciar concreto escalera verificando el espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Ejecutar acabados a la vista en los casos especificados
- Realizar resanes y reparaciones.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto - NSR 10.

6. MATERIALES

- Concreto según se indique en los planos estructurales.
- Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo.
- Puntilla para formaleta.
- Formaletas metálicas o de madera en listón de cedro para concreto a la vista.
- A.C.P.M. ó Desmoldante evitando en manchado del concreto a la vista.
- Agente curador producido por un proveedor especializado ó en su defecto

curado por vía húmeda permanente.

7. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas y boceles para losas o placas de concreto

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m^3) de columneta o pedestal debidamente ejecutado 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.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 3.4.4	Tanque en Concreto Impermeabilizado 4000 PSI para Almacenamiento de Agua
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de tanque en concreto de 3000 psi -21Mpa para almacenamiento de agua, según localización y dimensiones expresadas.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Estudiar y definir las dilataciones de formaletas.
- Replantear la escalera en la losa precedente.
- Prepara r formaletas y aplicar desmoldante.
- Armar formaletas de descansos y gualderas.
- Armar formaletas para tramos inclinados.
- Instalar soportes y distanciadores para refuerzo.
- Colocar acero de refuerzo.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Instalar formaleta para peldaños apoyada en planos laterales.
- Instalar chazos de madera en caso de ser necesario.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Vaciar concreto escalera verificando el espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Ejecutar acabados a la vista en los casos especificados
- Desencofrar tanque
- Realizar resanes y reparaciones.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto - NSR 10.

6. MATERIALES

- Concreto según se indique en los planos estructurales.
- Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo.
- Puntilla para formaleta.
- Formaletas metálicas o de madera en listón de cedro para concreto a la vista.
- A.C.P.M. ó Desmoldante evitando en manchado del concreto a la vista.
- Agente curador producido por un proveedor especializado ó en su defecto curado por vía húmeda permanente.

7. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.

- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas y boceles para losas o placas de concreto

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m^3) del ítem debidamente ejecutado y aceptada 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.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 3.4.5	Caja contenedora de raíz en concreto 1.20 x 1.20 x 1.80
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de caja contenedora de raíz construidas totalmente en concreto de 3000 psi

El fondo de la excavación destinada a las cajas, se cubre con una capa de gravilla para permitir el drenaje de la tierra negra

Las cotas de clave son suministradas al Contratista con anterioridad a la iniciación de la obra.

Las cajas contenedoras de raíces se rellenarán posteriormente con tierra negra

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto - NSR 10.

6. MATERIALES

- Acero de Refuerzo de 60.000 psi.
- Concreto de 3.000psi.
- Impermeabilizante Integral.
- Tierra negra
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem.

7. EQUIPO

- Herramienta requerida para la adecuada ejecución de la actividad.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de Caja contenedora de raíz en concreto 1.20 x 1.20 x 1.80, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos.

La medida será el resultado de la ejecución real en obra. El valor será el precio unitario estipulado y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.

- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 3.4.6	Rampa en concreto 4000 psi- 28Mpa (premezclado)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de rampas macizas en concreto, reforzado, fundidas según indicaciones en los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos. Se replantearán, balancearán y compensarán de acuerdo con los planos específicos de detalle y los acabados previstos en coordinación con la interventoría.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.
- Consultar especificaciones para Concreto Reforzado.
- Preparar Planos de Taller de las Formaletas para aprobación del Supervisor y el Proyectista.
- Obtener aprobación a las formaletas por parte del Supervisor y del Proyectista.
- Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
- Estudiar y definir las dilataciones de formaletas.
- Replantear la rampa en la losa precedente.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldante.
- Armar formaletas de descansos y gualderas.
- Armar Formaletas y boceles para tramos inclinados.
- Instalar soportes y distanciadores para refuerzo.
- Colocar acero de refuerzo.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Instalar chazos de madera en caso de ser necesario.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Vaciar concreto rampa verificando el espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Desencofrar rampa. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Realizar resanes y reparaciones.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto - NSR 10.

6. MATERIALES

- Concreto según se indique en los planos estructurales.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Puntilla para formaleta
- Desmoladantes.
- Agente curador fabricado por un proveedor especializado ó en su reemplazo curado por vía húmeda permanente.

7. EQUIPO

- Herramienta requerida para la adecuada ejecución de la actividad.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m^2) de rampa en concreto “arquitectónico a la vista”, debidamente ejecutado 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.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 3.4.7	Dintel en concreto ,15 x ,45
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de dintelería prefabricada ó fundida en sitio en concreto según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.
- Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.
- Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.
- Limpiar formaletas y preparar moldes.
- Aplicar desmoldantes.
- Colocar refuerzo de acero para cada elemento.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Prever el sistema de anclaje.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Preparar el concreto con arena lavada y gravilla de ½" (12mm).
- Vaciar concreto sobre los moldes.
- Vibrar concreto mecánicamente.
- Curar elementos prefabricados.
- Desencofrar elementos prefabricados. Ver Tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado.
- Almacenar elementos en la misma posición de fabricación.
- Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento.
- Colocar los elementos empotrados sobre la mampostería (empotramiento de 5 cm a cada lado en dinteles de puertas hasta 1.20 mt).
- Encorazar con muros laterales en 15 cm. Mínimo.
- Fijar los elementos prefabricados con mortero de pega 1:4 con arena lavada.
- Adherir los elementos prefabricados en los extremos al elemento siguiente con mortero.
- Completar la mampostería por encima del área fundida en toda la longitud del vano de las puertas.
- Verificar plomos y alineamientos.
- Resanar y aplicar acabado exterior.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto - NSR 10.

6. MATERIALES

- Concreto según se indique en los planos estructurales.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Puntilla para formaleta
- Desmoladantes.
- Agente curador fabricado por un proveedor especializado ó en su reemplazo curado por vía húmeda permanente.

7. EQUIPO

- Herramienta requerida para la adecuada ejecución de la actividad.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) del elemento de concreto debidamente ejecutados de acuerdo a los planos de detalle 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.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 3.4.8 Ítem 3.4.9 Ítem 3.4.10	Bordillo en concreto fundido en obra 0.20*0.35 Bordillo en concreto fundido en obra 0.20*0.25 Bordillo en concreto de 0.10x0.15
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Construcción de sardineles o bordillos destinados a la contención lateral de los pavimentos, afirmados y andenes. Se construirán en los sitios señalados en los Planos Arquitectónicos y de Detalle y de conformidad con los alineamientos y pendientes que se establezcan.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos arquitectónicos y de detalle.
- Verificar niveles y pendientes de pisos acabados y subbases de recebo.
- Respetar dimensiones y perfiles señalados en los Planos de Detalle. En caso de no estar detallada la geometría y modulación de los sardineles, sus dimensiones serán las siguientes: 40 cm de altura; 20 cm de ancho de la base; 35 cm de ancho en la cara superior o la medida que los planos indique. La cara adyacente al andén será vertical y la cara adyacente a la calzada será inclinada. La arista externa superior se deberá redondear con un radio de 2.5 cm
- Construir los sardineles sobre una base formada por una capa fuertemente apisonada de suelos seleccionados descritos anteriormente. La base se colocará sobre el terreno natural previamente apisonado.
- Los sardineles se seccionaran por medio de láminas de acero de ¼" de espesor máximo, para formar bloques de 1.50 a 1.80 m. de longitud. El material que forma la junta deberá ser aprobado por la Interventoría. Dicho material podrá ser pintura asfáltica.
- Antes de colocar el hormigón, la base se deberá humedecer ligeramente.
- Usar formaletas de lámina metálica debidamente aceitada o engrasada antes de fundir el concreto. Las formaletas serán colocadas sobre la base apisonada y se comprobará su correcto alineamiento y cotas de la corona por medio de tránsito y de nivel de precisión.
- Fijar las formaletas metálicas en sus correctos alineamientos y niveles.
- Vaciar el concreto dentro de ellas, compactar con vibrador o con varilla de acero provista de punta cónica, para eliminar vacíos y obtener superficies lisas.
- Retirar las formaletas antes de que el hormigón haya fraguado completamente.
- Afinar las caras superior y adyacente a la cuneta con una llana o palustre; para la curva de arista se aplicará una llana especial sobre el concreto fresco. No se permitirá cortar los sardineles.
- Emplear bloques de longitud apropiada para el extremo de los tramos. Los sardineles de esquina serán en curva o en chaflán según se indique en los planos respectivos. Los sardineles en curva llevaran en su borde superior externo, si expresamente se especifica en el respectivo contrato de construcción, un guardasardinel de acero embebido en su parte superior.
- Colocar dos varillas de ½" de diámetro y 60 cm de longitud, embebidas dentro del concreto, en los puntos de tangencia entre sardinel en curva y los tramos rectos. Estas varillas se colocarán a 7 y 22 cm de distancia a la corona del sardinel y penetraran a 30 cm a lado y lado de la junta que va en el punto de tangencia.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto - NSR 10.

6. MATERIALES

- Concreto de las resistencias especificadas en Planos Estructurales.
- Puntilla.
- Madera.

7. EQUIPO

- Herramienta requerida para la adecuada ejecución de la actividad.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) del elemento de concreto debidamente ejecutados de acuerdo a los planos de detalle 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.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 3.4.11	Banca en concreto fundida en sitio
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de bancas en concreto blanco a la vista (premezclado con refuerzo), según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.
- Consultar especificaciones para Concreto Reforzado.
- Preparar Planos de Taller de las Formaletas para aprobación del Supervisor y el Proyectista.
- Obtener aprobación a las formaletas por parte del Supervisor y del Proyectista.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Desencofrar.
- Curar concreto.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancia elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Concreto según se indique en los planos estructurales.
- Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo.
- Puntilla para formaleta.
- Formaletas metálicas o de madera en listón de cedro para concreto a la vista.
- A.C.P.M. ó Desmoldante evitando en manchado del concreto a la vista.
- Agente curador producido por un proveedor especializado ó en su defecto curado por vía húmeda permanente.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Herramienta requerida para la adecuada ejecución de la actividad.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de banca, debidamente ejecutada y aceptada 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.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 3.4.12	Concreto para Soporte de Divisiones de Baños en Cantiléver (L=1,5 ml / unidad)
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de soportes para divisiones de baños en Cantiléver en concreto de 4000 psi, l=1.5 ml/unidad en los sitios especificados, según localización y dimensiones expresadas.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos.
- Consultar especificaciones para concreto reforzado.
- Preparar planos de taller de las formaletas para aprobación del Supervisor y el proyectista.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar elementos.
- Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
- Colocar refuerzo de acero.
- Verificar medidas, cantidades
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Vaciar concreto.
- Curar concreto.
- Realizar reparaciones resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancia elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Concreto según se indique en los planos estructurales.
- Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo.
- Puntilla para formaleta.
- Formaletas metálicas o de madera en listón de cedro para concreto a la vista.
- A.C.P.M. ó Desmoldante evitando en manchado del concreto a la vista.
- Agente curador producido por un proveedor especializado ó en su defecto curado por vía húmeda permanente.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Herramienta requerida para la adecuada ejecución de la actividad.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de soporte en Concreto 4000 psi debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 3.4.13 Ítem 3.4.14	Cárcamo en Concreto 4000 PSI 0.60*0.30 Tapa alfajor, incluye marco y contramarco en ángulo de 2" * 2" Cárcamo en concreto, eléctrico 4000 PSI 1.30*0.30 Tapa Alfajor, incluye marco y contramarco en ángulo de 2"*2"
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Construcción de cárcamo en concreto de 4000 PSI

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos.
- Consultar especificaciones para concreto reforzado.
- Preparar planos de taller de las formaletas para aprobación del Supervisor y el proyectista.
- Determinar el punto exacto de excavación según los planos de niveles
- Diferenciar el tipo de carcamo según los detalles constructivos

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancia elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Acero 60000 psi 1/2" hasta 5/8", corrugado y figurado
- Alambre negro C 18
- Concreto 4000 PSI
- Tabla burra 28*2.5*290
- Puntilla de 1" a 3"
- Angulo 2"x3/16"
- Lámina alfajor

7. EQUIPO

- Herramienta requerida para la adecuada ejecución de la actividad.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de cárcamo de Concreto 4000 psi debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.

- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 3.4.15	Juntas de dilatación en concreto
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución e instalación de juntas de dilatación en concreto, según localización y dimensiones expresadas en los planos constructivos y en los cuadros de acabados.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales
- Consultar especificaciones para concreto reforzado
- Obtener aprobación de la interventoría para realizar los cortes.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar ubicación de elementos prefabricados.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Verificar dimensiones, niveles y secciones.
- Definir dilataciones sobre un piso limpio y nivelado.
    - Verificar niveles y alineamientos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancia elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

7. EQUIPO

- Cortadora con disco diamantado de 24”.
- Herramienta requerida para la adecuada ejecución de la actividad.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de dilatación en concreto, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 3.4.16	Rejilla Prefabricada en Concreto 40x40x6 cm para Cárcamos
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución e instalación de Rejilla Prefabricada en Concreto 40x40x6 cm para Cárcamos, según localización y dimensiones expresadas en los planos constructivos y en los cuadros de acabados.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales
- Consultar especificaciones para concreto reforzado
- Preparar Planos de Taller de las Formaletas para aprobación del Supervisor y el Proyectista.
- Obtener aprobación de la interventoría para compra y suministro de la rejilla en concreto según muestras presentadas en comité de diseño.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar ubicación de elementos prefabricados.
- Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Verificar dimensiones, niveles y secciones.
- Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado.
- Almacenar elementos en la misma posición de fabricación.
- Fijar los elementos prefabricados con mortero seco de pega 1:4 con arena lavada.
- Llenar dilataciones con arena de peña semilavada y tapar la loseta con arena.
- Verificar niveles y alineamientos
- Retapar y limpiar loseta de concreto

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancia elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Los requeridos para la adecuada ejecución de la actividad

7. EQUIPO

- Equipo requerido para la adecuada ejecución de la actividad.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas IDU.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de rejilla prefabricada en concreto, debidamente

ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 3.5 – ACERO DE REFUERZO ESTRUCTURAS

Ítem 3.5.1	Acero de refuerzo Fy=60000 psi (incluye alambre negro, figuración y transportes internos)
1. UNIDAD DE MEDIDA	KG

2. DESCRIPCIÓN

Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de la Interventoría.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.
- **Listas y diagramas de despiece.** Cuando los planos no incluyan listas o diagramas de despiece, el Contratista los preparará y someterá a la aprobación de la Interventoría con una anticipación no menor de quince (15) días antes de ordenar la figuración del refuerzo. La aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad de suministrar, doblar y colocar el refuerzo en forma correcta de acuerdo con los planos de diseño.
- La información básica para la realización de un pedido de barras con límite de fluencia de 420MPa o 240 MPa según el caso, será la siguiente:
    - Solicitud del certificado de calidad que especifique Peso del producto (en kg).
    - Nombre del material (barras corrugadas de acero de baja aleación y/o termo tratadas para Refuerzo de concreto).
    - Diámetro (valor del diámetro nominal expresado en milímetros o en octavos de pulgada).
    - Designación de la norma técnica (NTC 2289).
    - Revisión de características mecánicas de los lotes que conforman el pedido
- **Colocación del refuerzo.** Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

  Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante

la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventora, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias para colocación del refuerzo. – NSR 10.
- Diámetros mínimos de doblamiento. - NSR 10.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)
- Solicitud de certificados de calidad del fabricante

6. MATERIALES

- Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas.
- Se utilizarán barras redondas lisas con un esfuerzo de cedencia de 280 Mpa (2.800 kg/cm2 - grado 40) y barras redondas corrugadas con esfuerzo de cedencia de 420MPa (4.200 kg/cm2 - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en las Norma Sismo Resistente 2010.
- Las barras lisas - grado 40 - deberán cumplir lo establecido en la norma NTC 161 y las barras corrugadas - grado 60 - lo establecido en la norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.
- Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706)
- Alambre negro No 18

7. EQUIPO

- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los traslapos, ni el acero adicional resultante de la
ejecución de los traslapos que no estén indicados en los planos o no hayan sido

autorizados por
la Interventoría.

El peso del acero para fines de cálculo de acuerdo con las longitudes, se basará en los pesos
teóricos unitarios que se indican a continuación:

Barra No.	Diámetro nominal	Peso kg/m
2	6,35 (1/4)	0,25
3	9,52 (3/8)	0,56
4	12,70 (1/2)	0,99
5	15,88 (5/8)	1,55
6	19,05 (3/4)	2,24
7	22,22 (7/8)	3,05
8	25,40 (1)	3,98
9	28,70 (1-1/8)	5,05
10	32,26 (1-1/4)	6,41
11	35,81 (1-3/8)	7,91

El precio unitario incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, fijación y colocación de las barras de refuerzo según lo establecido en los planos o lo indicado en las especificaciones. Incluye además los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, ensayos y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

12. 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.

Ítem 3.5.2	Malla electro soldada Fy= 5000 Kg/cm2 (Incluye alambre negro, figuración y transportes internos)
1. UNIDAD DE MEDIDA	KG

2. DESCRIPCIÓN

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de la malla electrosoldada para placas de contrapiso, entrepiso o cubierta, según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10. La malla electrosoldada se utilizará como refuerzo de temperatura, distribución de carga o retracción de fraguado, en losas o pisos de concreto o como refuerzo principal de acuerdo con los diseños o instrucciones de la Interventoría. Las mallas deberán cumplir con lo especificado en las normas NTC 1925 y NTC 2310.

Para la colocación y anclajes de las mallas electrosoldadas deberá cumplirse todos los requisitos establecidos en las Norma Sismo Resistente 2010.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Almacenar las mallas electrosoldadas protegidas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias para colocación del refuerzo. – NSR 10.
- Diámetros mínimos de doblamiento. - NSR 10.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)
- Solicitud de certificados de calidad del fabricante

6. MATERIALES

- Mallas electrosoldadas según referencias y especificaciones en planos estructurales. (NTC 2289 – ASTM A 706).
- Alambre negro No 18.

7. EQUIPO

- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.
- Norma NSR 10.

- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por kilogramos (kg) de malla electrosoldada debidamente colocada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar o para ejecutar los traslapos, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapos, el cual deberá ser tenido en cuenta por el Contratista al hacer su propuesta.

El precio unitario incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, fijación y colocación de las mallas electrosoldadas en la forma especificada en los planos y recibidas a satisfacción de la Interventoría. Incluye además los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, ensayos y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad.

12. 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.

SUBCAPITULO 3.6 – ESTRUCTURA METÁLICA

Ítem 3.6.1	Estructura metalica incluye todos los elementos de fijación, soporte, soldadura, etc.
1. UNIDAD DE MEDIDA	KG

2. DESCRIPCIÓN

Manufactura, suministro e instalación de elementos arquitectónicos y estructurales en metal tales como correas, anclajes, tensores, vigas, estructuras metálicas, barandas y pasamanos para escaleras, barandas metálicas en malla expandida y perfiles metálicos, pérgolas en perfiles de lámina delgada, marcos ventanas y otros para el Proyecto. Incluye también el procedimiento de limpieza y pintura de estos elementos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Envío, almacenamiento y Manejo:**

Las secciones fabricadas y las partes componentes serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller. Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción.

- **Fabricación :**

Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en Planos Estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación y soporte.

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

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

- **Dimensiones:**

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

- **Esquinas y filos:**

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

Todas las uniones entre elementos en tubo redondo serán del tipo boca de pescado.

- **Soldadura:**

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

Las soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX.

- **Fijaciones:**

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

Las perforaciones para tornillos y pernos entre elementos metálicos, o las correspondientes a las superficies de anclaje serán ejecutadas en taller. El trabajo estará totalmente cortado, reforzado, perforado y rematado de acuerdo a los requisitos para ser recibido como material en obra.

- **Anclas y empotramientos:**

Se proveerá los anclajes indicados en planos, coordinados con la estructura de soporte de los elementos metálicos. Los envíos serán coordinados con otros trabajos en obra como áreas de soporte en concreto o similares.

- **Miscelánea :**

Se proveerá la totalidad de anclajes necesarios para el ajuste de los elementos metálicos a las áreas de estructura en concreto, o mampostería incluyendo vigas suplementarias, canales, pernos, ribetes, tornillería, varillas, ganchos, anclas de expansión, y otros elementos requeridos.

- **Ensamble :**

Los elementos llegarán a la obra en las mayores dimensiones posibles, reduciendo las actividades de ensamble en la obra. Las unidades llegarán marcadas, asegurando uno adecuado ensamble e instalación.

- **Instalación:**

La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo a los niveles y ejes generales de la obra.

- **Conexiones**

Los conectores se ajustarán perfectamente presentando uniones limpias y ajustadas. Se ejecutarán en obra las soldaduras que no se realizan por limitaciones de transporte. Se limarán las juntas, para recibir los recubrimientos y acabados.

- **Incrustaciones a concreto y mampostería**

A menos que existiera alguna contraindicación, los elementos se instalarán a concreto sólido con pernos de expansión. El anclaje a chazos de madera no será permitido.

- **Procedimiento de Limpieza y Pintura:**

Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con una mano de anticorrosivo (protección temporal) y posteriormente en obra antes de su instalación se les aplicará una segunda capa de anticorrosivo. Una vez instalados los elementos se les dará como acabado final una capa de esmalte del color indicado por la Interventoría. El costo de la pintura está incluido en este ítem.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Tintas penetrantes.
- Inspección visual.
- Ultrasonido.

6. MATERIALES

- Perfiles, platinas y barras: ASTM A36, según detalles de planos estructurales o similar.
- Tubería de acero: ASTM A53, Tipo S, Grado A, Schedule 40 de peso standard, de no existir aclaración diferente. Para usos exteriores y donde se especifique tubería galvanizada en caliente.

- Perfiles y tubos en acero inoxidable con los diámetros y características estipulados en los planos de detalle
- Lámina cold-rolled: ASTM A366, calidad comercial, nivelado libre de defectos.
- Soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX.
- Pintura anticorrosiva y esmaltes sintéticos.
- Fungibles y elementos para limpieza de elementos metálicos

Soportería y materiales de anclaje que deben estar incluidos en el precio unitario:

- Accesorios para uso exterior o empotrados en muros exteriores, pisos, ó rasos serán de acero galvanizado ó acero inoxidable, como mejor cumplan su propósito.
- Pernos y tuercas: ANSI B18.2.1, ANSI B18.2.2, pernos ASTM A307 Grado A y tuercas ASTM A563.
- Tornillos maquinados: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, de acero al carbono.
- Anclas de expansión: Anclas de camisa tubular expansiva con pernos galvanizados, del tipo Hilti “Kwik-Bolt”.

7. EQUIPO

- Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas.
- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para limpieza de elementos metálicos
- Equipo para pintura.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras metálicas.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Las estructuras metálicas, pérgolas y demás elementos metálicos estructurales, se medirán y se pagarán por kilogramos (Kg) según el tipo de estructura metálica indicado en los planos y clasificado en la tabla de valorización de la propuesta. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. En cada caso se requiere que los trabajos se encuentren debidamente ejecutados, instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.

- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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 4 – INSTALACIONES HIDRÁULICAS
SUBCAPITULO 4.1 – DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA

Ítem 4.1.1-4.1.16	Tubería y accesorios PVC P , 2 ½”, 2”,1 ½”, 1 ¼”, 1”, ¾”, ½”
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML y/o UN

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de tubería y accesorios PVC P.

Se incluye la red desde la salida del cuarto de bombas, hasta la llegada a registros de control general de cada uno de los edificios.

Las instalaciones en este material tendrán las siguientes características:

Se utilizara tubería PVC P 1”, 1/2", 2”, 1,1/2”, 1,1/4”, 2,1/2”, 3/4”, ”, y accesorios PVC P 1”, 1/2", 2”, 1,1/2”, 1,1/4”, 2,1/2”, 3/4”,

Es el tramo vertical de tubería y accesorios desde la boca de abasto al aparato hasta el accesorio que empata con la red horizontal. Incluye recámara de aire y tapón de protección. No incluye conexiones de aparatos, ni resanes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias.
- Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación.
- Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.
- Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas.
- La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones.
- El mejor sistema para unir PVC es a base de soldadura líquida el cual ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de estopa. El tubo penetra dentro del accesorio, y se gira media vuelta una vez realizado el empalme de las partes. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.

5. ENSAYOS A REALIZAR

La red de suministro de agua es sometida a una prueba de presión constante de 150 PSI durante 4 horas, para su aprobación final por parte del Interventor. La prueba de presión

se hace antes de rellenar las zanjas, si se rellena antes de hacer la prueba se debe dejar todas las uniones expuestas.

La prueba se ejecuta instalando manómetros en la parte inferior hasta que el manómetro respectivo marque la presión antes indicada, la cual ha de permanecer constante durante mínimo 4 horas.

Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.

6. MATERIALES

- Tubería PVC de diferentes diámetros
- Soldadura liquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Accesorio PVC
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) la tubería y/o unidad (UN) de accesorio 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.1.17-4.1.24	Reg.P/D Roscar 3”, 2 ½”, 2”,1 ½”, 1 ¼”, 1”, ¾”, ½”
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Las válvulas (Registros, cheques, etc.) de 4” serán en cuerpo total en hierro y asiento en bronce, con uniones para flanche que cumplan las normas A.S.A. Estas válvulas tendrán especificaciones de trabajo de 180 PSI.

Las válvulas inferiores a 3" que irán en las redes de distribución de agua potable serán de cuerpo total en bronce. Las uniones serán roscadas.

Las válvulas que quedan incrustadas en los muros llevarán al frente una tapa metálica de 20 x 20 cm., cromadas del tipo levantable.

Las válvulas de paso directo serán de tipo cortina red white, kitz o similar. Estas se emplearán en el cuarto de bombas y como control a cada una de las unidades sanitarias en diámetros mayores o iguales a 1”.

Las válvulas de bola serán tipo CIM-20 INSA, ITAP, y se emplearán como control a cada una de las unidades sanitarias para diámetros inferiores a 1”.

CHEQUES:

Serán de cuerpo total en hierro y asiento en bronce del tipo amortiguado para evitar el golpe de ariete. Las válvulas serán de tipo Jenkins, Crane o Walworth y serán diseñadas para soportar presiones de trabajo hasta de 200 PSI.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Las válvulas que queden en cielorraso deberán quedar señaladas con tapa de fácil acceso.Se instalarán de acuerdo con las especificaciones anteriores y en los sitios indicados en los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Registros de Paso Directo Roscados.
- Sellante Eterna.
- Teflón.
- Sellante Anaeróbico.
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.1.25-4.1.32	Registro de bola 3”, 2 ½”, 2”,1 ½”, 1 ¼”, 1”, ¾”, ½”
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Las válvulas (Registros, cheques, etc.) De 4” serán en cuerpo total en hierro y asiento en bronce, con uniones para flanche que cumplan las normas A.S.A. Estas válvulas tendrán especificaciones de trabajo de 180 PSI.

Las válvulas inferiores a 3" que irán en las redes de distribución de agua potable serán de cuerpo total en bronce. Las uniones serán roscadas.

Las válvulas que quedan incrustadas en los muros llevarán al frente una tapa metálica de 20 x 20 cm., cromadas del tipo levantable.

Las válvulas de paso directo serán de tipo cortina red white, kitz o similar. Estas se emplearán en el cuarto de bombas y como control a cada una de las unidades sanitarias en diámetros mayores o iguales a 1”.

Las válvulas de bola serán tipo CIM-20 INSA, ITAP, y se emplearán como control a cada una de las unidades sanitarias para diámetros inferiores a 1”.

CHEQUES:

Serán de cuerpo total en hierro y asiento en bronce del tipo amortiguado para evitar el golpe de ariete. Las válvulas serán de tipo Jenkins, Crane o Walworth y serán diseñadas para soportar presiones de trabajo hasta de 200 PSI.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Las válvulas que queden en cielorraso deberán quedar señaladas con tapa de fácil acceso.Se instalarán de acuerdo con las especificaciones anteriores y en los sitios indicados en los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Registros de bola.
- Sellante Eterna.
- Teflón.
- Sellante Anaeróbico.
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.1.33	Llave manguera cromada 1/2"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Las instalaciones la llave manguera tiene las siguientes características:

Se utilizará tubería y accesorios PVC presión RDE 21 para diámetros de 1" y superiores, RDE 11 para Ø=3/4" y RDE 9 para Ø=1/2". Las uniones se harán mediante soldadura PVC.

Para el punto hidráulico se utilizará tubería y accesorios de PVC Presión.

El punto hidráulico se toma según la definición de APROCOF:
Es el tramo vertical de tubería y accesorios desde la boca de abasto al aparato hasta el accesorio que empata con la red horizontal. Incluye recámara de aire y tapón de protección. No incluye conexiones de aparatos, ni resanes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias.
- Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación.
- Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.
- Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas.
- La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones.
- El mejor sistema para unir PVC es a base de soldadura líquida el cual ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de estopa. El tubo penetra dentro del accesorio, y se gira media vuelta una vez realizado el empalme de las partes. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.

5. ENSAYOS A REALIZAR

La red de suministro de agua es sometida a una prueba de presión constante de 150 PSI durante 4 horas, para su aprobación final por parte del Interventor. La prueba de presión se hace antes de rellenar las zanjas, si se rellena antes de hacer la prueba se debe dejar

todas las uniones expuestas.

La prueba se ejecuta instalando manómetros en la parte inferior hasta que el manómetro respectivo marque la presión antes indicada, la cual ha de permanecer constante durante mínimo 4 horas.

Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.

6. MATERIALES

- Llave de manguera cromada ½”
- Tubería PVC
- Soldadura liquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Accesorios PVC
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.1.35-4.1.41	Abrazaderas 2 ½”, 2”, 1 ½”, 1 ¼”, 1”, ¾”, ½”
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

• Las tuberías de suministro y desagües que van colgantes se soportarán con abrazaderas tipo pera, en U, o tipo trapecio.

• Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (platina).

• Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Las abrazaderas se instalarán según el espaciamiento recomendado que aparece en la siguiente tabla:

Diámetro	**Distancia en metros**
½”	1.50
¾”	1.50
1”	1.70
1.1/4”	1.70
1.1/2”	2.00
2”	2.00
3”	2.00
4”	2.00
6”	2.00

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Abrazadera del diámetro indicado.
- Chazo Multiuso.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.
- Taladro percutor

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.1.42	Stickers identificación de válvulas
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Los stickers de identificación de válvulas son los elementos adjuntos a estas en la cual figuran todos los datos de identificación de estas y de las operaciones de cierre o apertura en caso de emergencia, mantenimiento o conveniencia

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Inmediatamente se haga la instalación de las válvulas, estos elementos deberán ser fijados de la manera como el fabricante lo indique o en otro caso se fijarán de tal manera que se garantice su durabilidad.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual

6. MATERIALES

- Sticker de información de válvula
- Adhesivo u otro elemento fijante

7. EQUIPO

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 4.2 – PUNTOS HIDRAULICOS DE AGUA FRIA

Ítem 4.2.1-4.2.8	Punto AF sanitario 1/2”, lavamanos ½”, sanitario push 1", orinal Sensor 1/2" , llave manguera ½”, ducha ½”, lavaplatos ½”, poceta de aseo ½”
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Para el punto hidráulico se utilizará tubería y accesorios de PVC Presión

El punto hidráulico se toma según la definición de APROCOF:
Es el tramo vertical de tubería y accesorios desde la boca de abasto al aparato hasta el accesorio que empata con la red horizontal. Incluye recámara de aire y tapón de protección. No incluye conexiones de aparatos, ni resanes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias.
- Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación.
- Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.
- Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas.
- La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones.
- El mejor sistema para unir PVC es a base de soldadura líquida el cual ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de estopa. El tubo penetra dentro del accesorio, y se gira media vuelta una vez realizado el empalme de las partes. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.

5. ENSAYOS A REALIZAR
La red de suministro de agua es sometida a una prueba de presión constante de 150 PSI durante 4 horas, para su aprobación final por parte del Interventor. La prueba de presión se hace antes de rellenar las zanjas, si se rellena antes de hacer la prueba se debe dejar todas las uniones expuestas.

La prueba se ejecuta instalando manómetros en la parte inferior hasta que el manómetro respectivo marque la presión antes indicada, la cual ha de permanecer constante durante mínimo 4 horas.

Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.

6. MATERIALES

- Tubería PVC de diferentes diámetros
- Soldadura liquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Accesorio PVC
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 4.3 – MONTAJE DE APARATOS

Ítem 4.3.1	Sanitarios de tanque
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Las instalaciones para aparatos se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de sanitarios se harán con acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

En general para el montaje de aparatos se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".
- Cemento Gris.
- Cemento Blanco.
- Arena.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.3.2	Lavamanos, incluye grifería completa
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Las instalaciones comunes para aparatos se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de lavamanos y lavaplatos se harán con Acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

En general para el montaje de aparatos se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".
- Cemento Gris.
- Cemento Blanco.
- Arena.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.3.3	Sanitario de pared, incluye válvula antivandalismo de sensor y grifería completa
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Las instalaciones para aparatos sanitarios con fluxómetro incluyendo la válvula anti vandálica de sensor y la grifería se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de sanitarios se harán con Acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

En general para el montaje de aparatos se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".
- Cemento Gris.
- Cemento Blanco.
- Arena.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.3.4	Orinal pared, incluye válvula antivandalismo de sensor y grifería completa
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Las instalaciones para orinales de pared incluyendo la válvula anti vandálica de sensor y la grifería se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de sanitarios se harán con Acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

En general para el montaje de aparatos se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".
- Cemento Gris.
- Cemento Blanco.
- Arena.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.3.5	Llave manguera
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Las instalaciones de llaves manguera se harán con niples de hierro galvanizado, con grapas y de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

En general para el montaje de aparatos se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Sellante Anaeróbico
- Tubería HG

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.3.6	Ducha completa
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Las instalaciones de duchas se haran de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

En general para el montaje de aparatos se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Sellante Anaeróbico
- Tubería HG

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.3.7	Lavaplatos, incluye grifería completa
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Las instalaciones comunes para aparatos se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de lavaplatos se harán con Acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

En general para el montaje de aparatos se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".
- Cemento Gris.
- Cemento Blanco.
- Arena.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.3.8	Llave manguera para Poceta de aseo 1/2"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Las instalaciones de llaves manguera se harán con niples de hierro galvanizado, con grapas y de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

En general para el montaje se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Sellante Anaeróbico
- Tubería HG

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.3.9	Siamesa
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION
Las instalaciones comunes para aparatos se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
En general para el montaje se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES
- Sellante Anaeróbico

7. EQUIPO
- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.3.10-4.3.11	Amortiguador de Golpe de Ariete 1/2", 3/4"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Consiste en la instalación de un elemento que mitiga el golpe de ariete o ruido causado por las tuberías a la haber cambios bruscos de presión en las mismas. Dichos elementos por lo general son metalicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

El amortiguador debe ser unido a la tubería mediante los mecanismos que el fabricante especifique y en los casos que sea relevante la instalación de dicho aparato.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 4.4 – REDES DE AGUAS LLUVIAS, NEGRAS Y REVENTILACIONES

Ítem 4.4.1-4.4.4	Tubería PVC S 6”, 4”, 3”, 2”
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Las instalaciones en este material tendrán las siguientes características:

Deberán cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC.

En general para su instalación se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar.
- En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura.
- Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas.
- Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.
- Las tuberías que van por circulación de vehículos y objetos pesados deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 Cms. en una cama de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos.
- En los sitios donde sea necesario cruzar vigas de cimentación o vigas estructurales deberá dejarse un pase en tubería de mayor diámetro o recubrir la tubería con material blando que la aísle de los esfuerzos estructurales. La colocación de estos pases se debe hacer en coordinación con el Ingeniero de estructuras

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

En general se debe cumplir con lo estipulado en la sección C.6.3. del CODIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO-RESISTENTES.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Tubería PVC
- Soldadura liquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (Ml) la tubería debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.4.5-4.4.8	Tubería PVC L 6”, 4”, 3”, 2”
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Las instalaciones en este material tendrán las siguientes características:
Deberán cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC.
En general para su instalación se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar.
- En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura.
- Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas.
- Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.
- Las tuberías que van por circulación de vehículos y objetos pesados deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 Cms. en una cama de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos.
- En los sitios donde sea necesario cruzar vigas de cimentación o vigas estructurales deberá dejarse un pase en tubería de mayor diámetro o recubrir la tubería con material blando que la aísle de los esfuerzos estructurales. La colocación de estos pases se debe hacer en coordinación con el Ingeniero de estructuras

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

En general se debe cumplir con lo estipulado en la sección C.6.3. del CODIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO-RESISTENTES.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Tubería PVC
- Soldadura liquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (Ml) la tubería debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.4.9-4.4.12	Accesorios PVC S 6”, 4”, 3”, 2”
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Las instalaciones en estos accesorios tendrán las siguientes características:
Deberán cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC.
En general para su instalación se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar.
- En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura.
- Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas.
- Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.
- Las tuberías que van por circulación de vehículos y objetos pesados deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 Cms. en una cama de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos.
- En los sitios donde sea necesario cruzar vigas de cimentación o vigas estructurales deberá dejarse un pase en tubería de mayor diámetro o recubrir la tubería con material blando que la aísle de los esfuerzos estructurales. La colocación de estos pases se debe hacer en coordinación con el Ingeniero de estructuras

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

En general se debe cumplir con lo estipulado en la sección C.6.3. del CODIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO-RESISTENTES.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Accesorios PVC
- Soldadura liquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Lija
- Estopa

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e

incluye: . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 4.4.13-4.4.16	Abrazaderas 6”, 4”, 3”, 2”
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Las tuberías de suministro y desagües que van colgantes se soportarán con abrazaderas tipo pera, en U, o tipo trapecio.

• Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (platina).

• Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Las abrazaderas se instalarán según el espaciamiento recomendado que aparece en la siguiente tabla:

Diámetro	**Distancia en metros**
2”	2.00
3”	2.00
4” y 6”	2.00

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

En general se debe cumplir con lo estipulado en la sección C.6.3. del CODIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO-RESISTENTES.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Abrazadera del diámetro indicado
- Chazo Multiuso.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.
- Taladro percutor

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.

• Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 4.4.17	Excavación en material común, sin retiro
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCION

Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución obras exteriores y otros. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Verificar y documentar la ubicación de la escombrera
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

7. EQUIPO

- Herramienta menor

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Normas sobre disposición de desechos de las autoridades competentes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (M^3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.4.18	Relleno material seleccionado de la excavación
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCION

Esta ítem consiste en rellenar la zanja que fue hecha para la instalación de la tubería en la ubicación por encima del atraque de la misma con el mismo material que se extrajo de la excavación, previamente se deberá hacer una selección de dicho material.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Con el material sobrante seleccionado proveniente de la excavación de deberá acabar de rellenar la zanja donde se instaló la respectiva tubería mediante la aplicación de capas compactadas de no más de 10 cm.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

7. EQUIPO

- Herramienta menor

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Normas sobre disposición de desechos de las autoridades competentes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (M^3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.4.19	Retiro de sobrantes
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCION

Este ítem consiste en la disposición final de los materiales que durante la excavación fueron extraídos y que no podrían usarse en otra actividad.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

7. EQUIPO

- Herramienta menor
- Volqueta

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los volúmenes de retiro de sobrantes se medirán en metros cúbicos (M^3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.4.20-4.4.23	Tubería PVC Alc 10”, 8”, 6”, 4” incluye accesorios
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Las instalaciones de esta tubería y sus respectivos accesorios tendrán las siguientes características:

Deberán cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC.

En general para su instalación se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar.
- En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura.
- Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas.
- Las tuberías que van por circulación de vehículos y objetos pesados deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 Cms. en una cama de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos.
- En los sitios donde sea necesario cruzar vigas de cimentación o vigas estructurales deberá dejarse un pase en tubería de mayor diámetro o recubrir la tubería con material blando que la aísle de los esfuerzos estructurales. La colocación de estos pases se debe hacer en coordinación con el Ingeniero de estructuras
- La instalación de la tubería de verá regirse a los lineamientos topográficos del diseñador de las redes. Cualquier modificación deberá consultarse con el o con la interventoría.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

En general se debe cumplir con lo estipulado en la sección C.6.3. del CODIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO-RESISTENTES.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Respetar las recomendaciones del fabricante
- Hacer las diferentes pruebas después de la instalación

6. MATERIALES

- Tubería PVC Alcantarillado
- Soldadura liquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (Ml) la tubería debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 4.5 – SALIDAS SANITARIAS

Ítem 4.5.1-4.5.9	Salida sanitario 4”, salida orinal 3”, salida lavamanos 2”, salida lavaplatos 2”, salida ducha 2”, salida sifón 4”, salida sifón 3”, salida sifón 2”, salida sifón con tapón 4”
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se utilizará tubería y accesorios de PVC Sanitaria.

El punto sanitarios se toma según la definición de APROCOF:

Se incluye desde la descarga de cada aparato hasta la llegada al accesorio (incluido) a nivel de placa ó cielorraso (Incluye el sosco provisional y la tapa de protección de la boca sanitaria).
Incluye resanes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- En caso de ser necesario instalar pases en la estructura, se debe solicitar el concepto del Ingeniero calculista.
- Para ventilaciones y reventilaciones se utilizará tubería de PVC Liviana.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Respetar las recomendaciones del fabricante
- Hacer las diferentes pruebas después de la instalación

6. MATERIALES

- Tubería PVC Alcantarillado
- Soldadura liquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.5.10	Soportes en placa
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Los elementos tales como sifones y salidas de los diferentes aparatos sanitarios deberán tener un soporte especial para ser anclado o embebido en la placa o el elemento estructural que corresponda.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

7. EQUIPO

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 4.6 – CONSTRUCCIONES EN MAMPOSTERIA Y CONCRETO

Ítem 4.6.1-4.6.4	Cajas de inspección 60*60, 80*80, 1.00*1.00, 1.20*1.20 incluye marco y contramarco
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Consiste en la construcción de cajas de inspección en ladrillo tolete común en los sitios donde la red de tubería sanitaria o aguas lluvias presente cambios de dirección o cuando las distancias según diseño las indiquen. Este tipo de cajas puede ser empleado también en redes hidráulicas y redes eléctricas.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

El fondo de la excavación destinada a las cajas de inspección, se cubre con una capa de recebo compactado de 10 centímetros de espesor sobre la cual se funde una base de concreto simple de 2.000 PSI, de ocho (8) centímetros de espesor.

Las paredes se construyen con ladrillo tolete recocido, el cual se pega con mortero 1:4 y se reviste interiormente con una capa de mortero 1:4 impermeabilizado de 2 centímetros de espesor.

Sobre la base de la cámara se constituyen las bateas o cañuelas, de profundidad igual a 1/3 de diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo, con un 5% de pendiente.

Las cotas de clave son suministradas al Contratista con anterioridad a la iniciación de la obra.

Las cajas de inspección se cierran con tapas de concreto reforzado de 3.000 PSI; hierro: 4 ϕ½" en ambos sentidos, las cuales están provistas de un marco en ángulo y dos argollas en acero de media pulgada de diámetro.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de los muros construidos
- Inspección de calidad del cemento empleado en la mezcla
- Prueba de pendiente en la caja misma con respecto a la cota de nivel indicada en los planos de diseño

6. MATERIALES

- Concreto de 2.000 PSI
- Ladrillo tolete recocido.
- Mortero 1:4
- Acero de refuerzo de 60.000 PSI
- Marco en ángulo de 3/16" x 11/2" x 11/2"
- Argolla de acero de ½ "
- Concreto de 3.000 PSI
- Impermeabilizante integral

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA

Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.6.5	Construcción pozo A.N., hprom.= 2.50 m
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago de las actividades de construcción de los pozos de inspección con o sin cámara de caída.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos de las redes hidrosanitarias.
- Localizar mediate estacas los sitios donde se construirán los pozos.
- Hacer el remplanteo y confirmar que la posición y las medidas de las distancias entre pozos corresponda a la estipulada en los planos.
- Hacer descapote si aplica
- Comenzar la excavación teniendo en cuenta el nivel de la cota rasante del pozo como figura en los planos.
- Se deberá entibar la excavación del pozo cuando la altura del mismo sea superior a 1.5 mts
- Los sobrantes de xcavación tendrán que ser dispuestos a una distnacia prudente del sitio de las obras o donde el interventor designe.
- Se levantaran los muros en ladrillo tolete con el espesor indicado en los planos constructivos.
- No se permitirá la colocacíon de dichos muros sobre fundaciones de concreto antes de un dia de fundido el mismo exceptuando el caso en que a dicho concreto se le haya aplicado un acelerante de fraguado.
- Toda la mampostería debe colocarse a plomo y estrictamente de acuerdo con los lineamientos de los planos.
- Las hiladas deberán quedar niveladas y exactamente espaciadas, con las esquinas bien definidas y a plomo de tal forma que las juntas en cada una queden alternadas con las siguientes.
- Todos los ladrillos deben mojarse antes de su colocación e irán apoyados sobre toda la superficie sobre capas de mortero no inferiores a 1 cm.
- Las caras deberán dejarse asperas con el finde garantizar una buena adeherecencia del mortero de pañete. Dicho paeñete debrá garantizar la completa impermeabilidad del elemento.
- El mortero para pañetes será 1:3
- El cilidro base será en de 30 cm en concreto de 3000 PSI con un radio interno de 1.20 mts o conforme aparezca en los planos.
- Así mismo la tapa deberá ser construida en concreto de 3000 PSI y el aro metálico deberá ser de la especificación descrita en los planos con características de uniformidad y nivelación, para que se garantice la vida útil de la misma.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Comprobación de las medidas y cotas del pozo

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visula del pozo
- Corroboración de dosificación de concretos y morteros

6. MATERIALES

- Acero de refuerzo PDR 60
- Geotextil NT 1800
- Concreto de 3000 PSI
- Mortero 1:3

- Ladrillo tolete
- Tapa de acceso en ferroconcreto
- Escaleras tipo gato en varilla de acero 3/4"
- Agarraderas
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.6.6	Cárcamo para aguas lluvias, incluye rejilla en concreto s/diseño, incluye marco en ángulo de 2" * 2"
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Construcción de cárcamo en concreto de 4000 PSI

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos.
- Consultar especificaciones para concreto reforzado.
- Preparar planos de taller de las formaletas para aprobación del Supervisor y el proyectista.
- Determinar el punto exacto de excavación según los planos de niveles
- Diferenciar el tipo de carcamo según los detalles constructivos

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancia elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Acero 60000 psi 1/2" hasta 5/8", corrugado y figurado
- Alambre negro C 18
- Concreto 4000 PSI
- Tabla burra 28*2.5*290
- Puntilla de 1" a 3"
- Angulo 2"x3/16"
- Lámina alfajor

7. EQUIPO

- Herramienta requerida para la adecuada ejecución de la actividad.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de cárcamo de Concreto 4000 psi debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.

• Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la Obra.
12. 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.

SUBCAPITULO 4.7 – ACOMETIDA PRINCIPAL

Item 4.7.1	Conexión a red general
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere a la conexión necesaria de la red de aguas servidas a la red principal del campus universitario para ser desalojada en la red pública municipal.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos estructurales para repasar ubicación de reforzamiento vertical y horizontal.
- Replantear las zonas.
- Limpiar la zona de ejecución.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Los requeridos para la adecuada ejecución del ítem.

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.7.2-4.7.3	Tubería PVC P , 2 ½” Accesorio PVC 2 ½”
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML-UN

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de tubería y accesorios PVC P.

Las instalaciones en este material tendrán las siguientes características:

Se utilizara tubería PVC P 1”, 1/2", 2”, 1,1/2”, 1,1/4”, 2,1/2”, 3/4”, ”, y accesorios PVC P 1”, 1/2", 2”, 1,1/2”, 1,1/4”, 2,1/2”, 3/4”,

Es el tramo vertical de tubería y accesorios desde la boca de abasto al aparato hasta el accesorio que empata con la red horizontal. Incluye recámara de aire y tapón de protección. No incluye conexiones de aparatos, ni resanes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias.
- Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación.
- Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.
- Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas.
- La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones.
- El mejor sistema para unir PVC es a base de soldadura líquida el cual ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de estopa. El tubo penetra dentro del accesorio, y se gira media vuelta una vez realizado el empalme de las partes. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.

5. ENSAYOS A REALIZAR

La red de suministro de agua es sometida a una prueba de presión constante de 150 PSI durante 4 horas, para su aprobación final por parte del Interventor. La prueba de presión se hace antes de rellenar las zanjas, si se rellena antes de hacer la prueba se debe dejar

todas las uniones expuestas.

La prueba se ejecuta instalando manómetros en la parte inferior hasta que el manómetro respectivo marque la presión antes indicada, la cual ha de permanecer constante durante mínimo 4 horas.

Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.

6. MATERIALES

- Tubería PVC de diferentes diámetros
- Soldadura liquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Accesorio PVC
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) la tubería o unidad (UN) de accesorio, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoría, así mismo los accesorios en PVC P incluidos dentro del diseño del diámetro correspondiente serán cuantificados y pagados por unidad (UN)

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.7.4	Tubería 2 ½" y acero galvanizado SCH 40 Roscada
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere este artículo al suministro e instalación de las tuberías de acero galvanizado en los diámetros de 2 1'2", con las dimensiones establecidas y localizados en los sitios de acuerdo con los planos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos
- Replantear las zonas.
- Limpiar la zona de ejecución.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Tubería de acero galvanizado
- Cinta teflón
- Accesorios

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. En el caso de los accesorios serán pagados por unidad (UN).
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.7.5	Accesorios Acero Galvanizado 2-1/2"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere este artículo al suministro e instalación de las tuberías de acero galvanizado, en los diámetros de 2 1'2", con las dimensiones establecidas y localizados en los sitios de acuerdo con los planos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos
- Replantear las zonas.
- Limpiar la zona de ejecución.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Accesorios acero galvanizado 2 ½"
- Cinta teflón

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. En el caso de los accesorios serán pagados por unidad (UN).
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.7.6	Reg.P/D Roscar 2-1/2"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suminsitro e instalación del registro P/D Roscar de 2-1/2" en el sitio señalado en los planos de redes para la acometida principal.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos
- Replantear las zonas.
- Limpiar la zona de ejecución.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Registro
- Cinta teflón

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.7.7	Cheque 2-1/2”
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación del cheque de 2—1/2” en el sitio señalado en los planos de redes para la acometida principal.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos
- Replantear las zonas.
- Limpiar la zona de ejecución.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Cheque 2-1/2”

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.7.8	Flotador mecánico 4”
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación del flotador mecánico de 4” que se instala en los tanque de almacenamiento de agua y que ejercen función automática y control de niveles hidráulicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos
- Replantear las zonas.
- Limpiar la zona de ejecución.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Flotador mecánico 4”

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.7.9	Medidor 2-1/2”
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación del medidor de la acometida para el respectivo control de la entidad prestadora del servicio de agua potable

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos
- Replantear las zonas.
- Limpiar la zona de ejecución.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Medidor 2-1/2”

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.7.10	Abrazaderas 2-1/2"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de de las respectivas abrazaderas para la tubería 2-1/2" que servirán de fijación a los elementos de soporte de las mismas.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos
- Replantear las zonas.
- Limpiar la zona de ejecución.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

Cumple con la especificación técnica de las abrazaderas descritas en los Ítems de instalaciones hidráulicas

6. MATERIALES

- Abrazaderas 2-1/2"

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.7.11	Caja para medidor de agua en piso 2-1/2”
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere a la construcción de una caja que servirá de resguardo del medidor hidráulico la cual tendrá que ser construida con las especificaciones que la empresa prestadora de servicios públicos emplee o con la especificación del fabricante del medidor.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos
- Replantear las zonas.
- Limpiar la zona de ejecución.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Abrazaderas 2-1/2”

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante
- Especificaciones E.S.P

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.7.12	Plaquetas de identificación
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere a la instalación de plaquetas informativas, estas contendrán toda la información disponible de las características de la red hidráulica, se deberán instalar en una zona visible y de fácil acceso. Asi mismo la instalación

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos
- Replantear las zonas.
- Limpiar la zona de ejecución.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Plaquetas de identificación.

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Herramienta menor

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante
- Especificaciones E.S.P

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.7.13	Stickers identificación de válvulas
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere a la instalación de stickers o adhesivos de carácter informativo en los sitios donde se instalaran las válvulas de corte con el fin de que el operario de dichas válvulas identifique cual es la red a operar para mantenimiento o en caso de urgencia o emergencia.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos
- Replantear las zonas.
- Limpiar la zona de ejecución.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Stickers de identificación

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante
- Especificaciones E.S.P

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 4.8 – CUARTO BOMBAS AGUA POTABLE

Ítem 4.8.1-4.8.3	Tubería HG 4", 3", 2"
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de tubería HG "Hierro Galvanizado", en la red interior del cuarto de bombas, dependiendo de los planos y la ubicación de las mismas.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos hidráulicos del cuarto de bombas
- Replantear las zonas.
- Limpiar la zona de ejecución.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Tubería y accesorios HG

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante
- Especificaciones E.S.P

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.8.4-4.8.6	Accesorio HG 4”, 3”, 2”
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de accesorios HG “Hierro Galvanizado”, en los sitios determinados por los planos constructivos

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos hidráulicos del cuarto de bombas
- Replantear las zonas.
- Limpiar la zona de ejecución.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Accesorios HG

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para instalaciones hidraulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante
- Especificaciones E.S.P

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.8.7-4.8.11	Reg.P/D Roscar 4", 2", 1/2" ; Cheque 4" ; Cheque perforado 2"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Las válvulas (Registros, cheques, etc.) De 4" serán en cuerpo total en hierro y asiento en bronce, con uniones para flanche que cumplan las normas A.S.A. Estas válvulas tendrán especificaciones de trabajo de 180 PSI.

Las válvulas inferiores a 3" que irán en las redes de distribución de agua potable serán de cuerpo total en bronce. Las uniones serán roscadas.

Las válvulas que quedan incrustadas en los muros llevarán al frente una tapa metálica de 20 x 20 cm., cromadas del tipo levantable.

Las válvulas de paso directo serán de tipo cortina red white, kitz o similar. Estas se emplearán en el cuarto de bombas y como control a cada una de las unidades sanitarias en diámetros mayores o iguales a 1".

Las válvulas de bola serán tipo CIM-20 INSA, ITAP, y se emplearán como control a cada una de las unidades sanitarias para diámetros inferiores a 1".

CHEQUES:

Serán de cuerpo total en hierro y asiento en bronce del tipo amortiguado para evitar el golpe de ariete. Las válvulas serán de tipo Jenkins, Crane o Walworth y serán diseñadas para soportar presiones de trabajo hasta de 200 PSI.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos hidráulicos del cuarto de bombas
- Replantear las zonas.
- Limpiar la zona de ejecución.
- Las válvulas que queden en cielorraso deberán quedar señaladas con tapa de fácil acceso.
- Se instalarán de acuerdo con las especificaciones anteriores y en los sitios indicados en los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Elemento a instalar
- Sellante Eterna.
- Teflón.
- Sellante Anaeróbico.
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para instalaciones hidraulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante
- Especificaciones E.S.P

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. En el caso de los accesorios se medirá por unidad (UN) debidamente instalada.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.8.12	Union flexible tipo borracha 4”
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Las uniones flexibles (unión borracha) serán en neopreno, fabricadas en varias capas de cuerda de nylon y neopreno moldeado y curado, sin refuerzos de alambre y con bridas de acero en sus extremos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos hidráulicos del cuarto de bombas
- Replantear las zonas.
- Limpiar la zona de ejecución.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Unión flexible tipo borracha 4”
- Sellante Eterna.
- Teflón.
- Sellante Anaeróbico.
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante
- Especificaciones E.S.P

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. En el caso de los accesorios se medirá por unidad (UN) debidamente instalada.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.

• Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 4.8.13	Copa excéntrica de 4”*2”
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro y montaje de la unidad de copa excéntrica para resistir un menor nivel de flujo en línea recta.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos hidráulicos del cuarto de bombas
- Replantear las zonas.
- Limpiar la zona de ejecución.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Copa excéntrica
- Elementos de instalación según fabricante.

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante
- Especificaciones E.S.P

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. En el caso de los accesorios se medirá por unidad (UN) debidamente instalada.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.8.14	Copa concéntrica de 4”*2”
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro y montaje de la unidad de copa concentrica para resistir un mayor nivel de flujo en línea recta.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos hidráulicos del cuarto de bombas
- Replantear las zonas.
- Limpiar la zona de ejecución.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Copa concéntrica
- Elementos de instalación según fabricante.

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante
- Especificaciones E.S.P

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. En el caso de los accesorios se medirá por unidad (UN) debidamente instalada.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.8.15,4.8.16	Niple pasamuro acero inox. 4”, 2”
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere a la instalación de un niple en el muro del tanque para traspasar la conexión de la tubería según el diámetro respectivo.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos hidráulicos del cuarto de bombas
- Replantear las zonas.
- Limpiar la zona de ejecución.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Niple pasamuro
- Elementos de instalación según fabricante.

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante
- Especificaciones E.S.P

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. En el caso de los accesorios se medirá por unidad (UN) debidamente instalada.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.8.17	Montaje bombas centrifugas
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al montaje de las bombas centrifugas del cuarto de bombas según las especificaciones de diseño o las que figuran en los planos respectivos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Se debe tener en cuenta principalmente la indicación de posición en los planos hidráulicos.
- Tener en cuenta las indicaciones del fabricante en cuanto a la instalación como tal según las especificaciones.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Elementos de instalación según fabricante.

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante
- Especificaciones E.S.P

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. En el caso de los accesorios se medirá por unidad (UN) debidamente instalada.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.8.18	Montaje tanque hidroacumulador 500 L
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al montaje del tanque hidroacumulador según las especificaciones de diseño o las que figuran en los planos respectivos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Se debe tener en cuenta principalmente la indicación de posición en los planos hidráulicos.
- Tener en cuenta las indicaciones del fabricante en cuanto a la instalación como tal según las especificaciones.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Elementos de instalación según fabricante.

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante
- Especificaciones E.S.P

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. En el caso de los accesorios se medirá por unidad (UN) debidamente instalada.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 4.9 – RED GENERAL SUMINISTRO AGUA POTABLE

Ítem 4.1.1-4.9.4	Tubería PVC P ,4”,3”, 2 1/2”, 2”
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de tubería PVC P.

Las instalaciones en este material tendrán las siguientes características:

Se utilizara tubería PVC P 1”, 1/2", 2”, 1,1/2”, 1,1/4”, 2,1/2”, 3/4”, ”,
Es el tramo vertical de tubería y accesorios desde la boca de abasto al aparato hasta el accesorio que empata con la red horizontal. Incluye recámara de aire y tapón de protección. No incluye conexiones de aparatos, ni resanes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias.
- Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación.
- Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.
- Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas.
- La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones.
- El mejor sistema para unir PVC es a base de soldadura líquida el cual ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de estopa. El tubo penetra dentro del accesorio, y se gira media vuelta una vez realizado el empalme de las partes. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.

5. ENSAYOS A REALIZAR

La red de suministro de agua es sometida a una prueba de presión constante de 150 PSI durante 4 horas, para su aprobación final por parte del Interventor. La prueba de presión se hace antes de rellenar las zanjas, si se rellena antes de hacer la prueba se debe dejar todas las uniones expuestas.

La prueba se ejecuta instalando manómetros en la parte inferior hasta que el manómetro

respectivo marque la presión antes indicada, la cual ha de permanecer constante durante mínimo 4 horas.

Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.

6. MATERIALES

- Tubería PVC de diferentes diámetros
- Soldadura liquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) la tubería y 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.9.5-4.9.8	Accesorios PVC P ,4”,3”, 2 1/2”, 2”
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de accesorios PVC P.

Las instalaciones en este material tendrán las siguientes características:

Se utilizara tubería PVC P 1”, 1/2", 2”, 1,1/2”, 1,1/4”, 2,1/2”, 3/4”, ”,
Es el tramo vertical de tubería y accesorios desde la boca de abasto al aparato hasta el accesorio que empata con la red horizontal. Incluye recámara de aire y tapón de protección. No incluye conexiones de aparatos, ni resanes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias.
- Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación.
- Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.
- Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas.
- La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones.
- El mejor sistema para unir PVC es a base de soldadura líquida el cual ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de estopa. El tubo penetra dentro del accesorio, y se gira media vuelta una vez realizado el empalme de las partes. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.

5. ENSAYOS A REALIZAR

La red de suministro de agua es sometida a una prueba de presión constante de 150 PSI durante 4 horas, para su aprobación final por parte del Interventor. La prueba de presión se hace antes de rellenar las zanjas, si se rellena antes de hacer la prueba se debe dejar todas las uniones expuestas.

La prueba se ejecuta instalando manómetros en la parte inferior hasta que el manómetro respectivo marque la presión antes indicada, la cual ha de permanecer constante durante mínimo 4 horas.

Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.

6. MATERIALES

- Soldadura liquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Accesorio PVC
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro unidad (UN) de accesorio debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 4.10 – RED GENERAL RIEGO

Ítem 4.10.1	Conexión a red general
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Se refierea la conexión de la red para riego a la red principal de agua potable.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar el punto de conexión a la red ubicado en los planos hidráulicos.
- Conservar los linamientos, cotas y detalles según especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad hidráulica
- Prueba de fugas

6. MATERIALES

- Domiciliaria: tubería PF+UAD, RDE 11, 160 psi, 3/4"
- Collar de derivación 3"x3/4", doble tornillo metálico
- Regristro Red White 3/4", P/D
- Regristro de incorporación con acople 3/4" ref 50 H-M

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro unidad (UN) de debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.10.2-4.5	Tubería PVC P , 1 ¼”, 1”, 3/4”,1/2”
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de tubería PVC P empleada apara elsistema general de riego.

Las instalaciones en este material tendrán las siguientes características:

Se utilizara tubería PVC P 1 ¼”, 1”, 3/4”,1/2”

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias.
- Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación.
- Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.
- Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas.
- La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones.
- El mejor sistema para unir PVC es a base de soldadura líquida el cual ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de estopa. El tubo penetra dentro del accesorio, y se gira media vuelta una vez realizado el empalme de las partes. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.

5. ENSAYOS A REALIZAR

La red de suministro de agua es sometida a una prueba de presión constante de 150 PSI durante 4 horas, para su aprobación final por parte del Interventor. La prueba de presión se hace antes de rellenar las zanjas, si se rellena antes de hacer la prueba se debe dejar todas las uniones expuestas.

La prueba se ejecuta instalando manómetros en la parte inferior hasta que el manómetro respectivo marque la presión antes indicada, la cual ha de permanecer constante

durante mínimo 4 horas.

Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.

6. MATERIALES

- Tubería PVC de diferentes diámetros
- Soldadura liquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Accesorio PVC
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) la tubería y 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.10.6-4.10.9	Acceesorios PVC P , 1 ¼", 1", 3/4",1/2"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de acccesorios PVC P empleada apara elsistema general de riego.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias.
- Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación.
- Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.
- Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas.
- La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones.
- El mejor sistema para unir PVC es a base de soldadura líquida el cual ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de estopa. El tubo penetra dentro del accesorio, y se gira media vuelta una vez realizado el empalme de las partes. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.

5. ENSAYOS A REALIZAR

La red de suministro de agua es sometida a una prueba de presión constante de 150 PSI durante 4 horas, para su aprobación final por parte del Interventor. La prueba de presión se hace antes de rellenar las zanjas, si se rellena antes de hacer la prueba se debe dejar todas las uniones expuestas.

La prueba se ejecuta instalando manómetros en la parte inferior hasta que el manómetro respectivo marque la presión antes indicada, la cual ha de permanecer constante durante mínimo 4 horas.

Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.

6. MATERIALES

- Accesorio PVC
- Soldadura liquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Accesorio PVC
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.10.10	Reg.P/D Roscar 1/2"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Los registros de 1/2” serán en cuerpo total en hierro y asiento en bronce, con uniones para flanche que cumplan las normas A.S.A. Estas válvulas tendrán especificaciones de trabajo de 180 PSI.

Los registros de 1/2" que irán en las redes de distribución de agua potable serán de cuerpo total en bronce. Las uniones serán roscadas.

Los registros que quedan incrustados en los muros llevarán al frente una tapa metálica de 20 x 20 cm., cromadas del tipo levantable.

CHEQUES:

Serán de cuerpo total en hierro y asiento en bronce del tipo amortiguado para evitar el golpe de ariete. Las válvulas serán de tipo Jenkins, Crane o Walworth y serán diseñadas para soportar presiones de trabajo hasta de 200 PSI.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos hidráulicos del cuarto de bombas
- Replantear las zonas.
- Limpiar la zona de ejecución.
- Las válvulas que queden en cielorraso deberán quedar señaladas con tapa de fácil acceso.
- Se instalarán de acuerdo con las especificaciones anteriores y en los sitios indicados en los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Elemento a instalar
- Sellante Eterna.
- Teflón.
- Sellante Anaeróbico.
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para instalaciones hidraulicas

8. DESPERDICIOS	8. DESPERDICIOS

Incluidos ☒Si☐ No	Incluidos ☒Si☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante
- Especificaciones E.S.P

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.10.11	Llave manguera 1/2", incluye montaje
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Las llaves manguera de 1/2" serán en cuerpo total en hierro y asiento en bronce, con uniones para flanche que cumplan las normas A.S.A. Estas válvulas tendrán especificaciones de trabajo de 180 PSI.

Las llaves manguera de 1/2" que irán en las redes de distribución de agua potable serán de cuerpo total en bronce. Las uniones serán roscadas.

CHEQUES:

Serán de cuerpo total en hierro y asiento en bronce del tipo amortiguado para evitar el golpe de ariete. Las válvulas serán de tipo Jenkins, Crane o Walworth y serán diseñadas para soportar presiones de trabajo hasta de 200 PSI.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos hidráulicos del cuarto de bombas
- Replantear las zonas.
- Limpiar la zona de ejecución.
- Las válvulas que queden en cielorraso deberán quedar señaladas con tapa de fácil acceso.
- Se instalarán de acuerdo con las especificaciones anteriores y en los sitios indicados en los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Elemento a instalar
- Sellante Eterna.
- Teflón.
- Sellante Anaeróbico.
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para instalaciones hidraulicas

8. DESPERDICIOS	8. DESPERDICIOS
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluidos ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante
- Especificaciones E.S.P

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 4.11 – RED DESAGÜES AGUAS RESIDUALES

Ítem 4.11.1	Tuberia PVC NF 6"
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Se refiere al sumnistro e instlación de tubería en el diámetro solicitado para desalojar las aguas residuales del edificio hasta el alcantarillado principal.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar los puntos de instalación de la tuberiá.
- Corroborar en que tipo de suelo se hace excavaciones o si la instalación deberá ir antes de isntalar ofundir cualquier tipo de estructura.
- Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias.
- Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación.
- Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.
- Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas.
- La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.

5. ENSAYOS A REALIZAR

Prueba hidráulica par determinar que no haya ningún tipo de fugas.

Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.

6. MATERIALES

- Tubería PVC NF 6”
- Soldadura liquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

• Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) la tubería y 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 correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 4.11.2	Accesorio PVC NF 6"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Se refiere al sumnistro e instalación de accesorios tales como codos tees, tapones y otros en el diámetro solicitado para la red de aguas residuales del edificio hasta el alcantarillado principal.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar los puntos de instalación de los accesorios.
- Determinar en los planos de detalles el tipo de accesorios.
- Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.

5. ENSAYOS A REALIZAR

Prueba hidráulica par determinar que no haya ningún tipo de fugas.

6. MATERIALES

- Accesorio PVC Nova Fort requeriodo en el diámetro solicitado.
- Soldadura liquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.11.3	Tuberia PVC S 4"
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Se refiere al sumnistro e instlación de tubería en el diámetro solicitado para desalojar las aguas residuales del edificio hasta el alcantarillado principal.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar los puntos de instalación de la tuberiá.
- Corroborar en que tipo de suelo se hace excavaciones
- Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias.
- Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación.
- Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.
- Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas.
- La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.

5. ENSAYOS A REALIZAR

Prueba hidráulica par determinar que no haya ningún tipo de fugas.

Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.

6. MATERIALES

- Tubería PVC S 4”
- Soldadura liquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

• Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) la tubería y 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 correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 4.11.4	Accesorio PVC S 4"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Se refiere al sumnistro e instalación de accesorios tales como codos tees, tapones y otros en el diámetro solicitado para la red de aguas residuales del edificio hasta el alcantarillado principal.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar los puntos de instalación de los accesorios.
- Determinar en los planos de detalles el tipo de accesorios.
- Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.

5. ENSAYOS A REALIZAR

Prueba hidráulica par determinar que no haya ningún tipo de fugas.

6. MATERIALES

- Accesorio PVC Sanitario en el diamtro requrido.
- Soldadura liquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.11.5	Excavacion de material comun
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCIÓN

Se refire este ítem a la excavación de zanja necesaria para la instalación de la tubería sanitaria según los plnaos hidráulicos del proyecto.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar los planos hidráulicos del proyecto.
- Se debe verificar cotas y planos de detalles constructivos para verificar el ancho y la profundidad de la excavación, con el fin de dar la pendiente indicada en los mismos de forma correcta.
- No se deberán hacer excavaciones que no se puedan abrir y tapar en el dia de trabajo.
- Se tendrá en cuenta verificar que la zanja este libre de rocas u otros elementos que no permitan la estabilidad o atenten a futuro contra la tubería instalada.
- El material proveniente de excavación deberá apilarse de manera tal que no cause inconvenientes de paso o futuros accidentes.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.

5. ENSAYOS A REALIZAR

Prueba hidráulica par determinar que no haya ningún tipo de fugas.

6. MATERIALES

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañileria

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por mtre cubico (M3) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.11.6	Relleno con recebo común
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCIÓN

Se refiere este ítem al suministro e instalación del recebo común compactado que servirá de atraque para la tubería sanitaria.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar el plano de detalles constructivos para determinar el espesor del relleno en recebo según el diámetro de la tubería.
- El recebo suministrado deberá estra limpi, bien gradado y libre de material organico.
- se hara una base inicial con espesor de minimo 10 cm para el soporte de la tubería. La base deberá estra compactada en lo posible con uun compactador mecánico cuando el ancho de la zanja lo permita.
- El relleno en recbo debrá cubrir en su totalidad el diamtro de la tubería y la capa final no podrá ser inferior en espesor a 1.5 veces el diámetro de la tubería.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

Proctor estándar.

6. MATERIALES

- Recebo común

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañileria

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por mtre cubico (M3) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.11.7	Retiro sobrantes
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCIÓN

Se refiere esta actividad al retiro fuera del campus universitario hacia un botadero certificado de los materiales sobrantes de excavación que no podrán ser utilizados en otra actividad.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Hacer acopio del material
- Disponer de horarios para cargue del material.
- Mientras el material esté acopiado deberá estar cubierto de tal forma que no haya emisión de polvo o partículas.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

-

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería
- Volqueta
- Cargador

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.11.8	Conexión a colector general 10"*6"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Se refiere esta actividad a la conexión que se deberá hacer hasta la red principal de desague del campus.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar el punto de conexión según los planos de redes.
- Verificar que el accesorio y las cotas y distancias sean las indicadas en los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- kit silla yee 10x6"

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería
- Volqueta
- Cargador

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 4.12 – RED GENERAL AGUAS LLUVIAS

Ítem 4.12.1-4.12.4	Tuberia pcv alc. 8" ,6", 4" , PVC corrug. 4"
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Se refiere al sumInistro e instalación de tubería en el diámetro solicitado para desalojar las aguas lluvias del edificio hasta el alcantarillado principal.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar los puntos de instalación de la tuberiá.
- Corroborar en que tipo de suelo se hace excavaciones
- Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias.
- Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación.
- Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.
- La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.

5. ENSAYOS A REALIZAR

Prueba hidráulica par determinar que no haya ningún tipo de fugas.

Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.

6. MATERIALES

- Tubería PVC diámetro solicitado
- Soldadura liquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) la tubería y 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.12.5	Geotextil NT 1600
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de geotextil 1600 no tejido para la construcción de filtros tipo francés.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Se debe ubicar la zona en la cual se instalaran los filtros
- Se instalará el geotextil de tal forma que cubra en su totalidad el material granular filtrante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual del geotextil.

6. MATERIALES

- Geotextill NT 1600
- Pita de amarre

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 4.12.6	Grava para filtro
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de material granular filtrante mayor a 1" de diámetro para la construcción de filtro francés.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Se debe ubicar la zona en la cual se instalaran los filtros
- La grava debe estar libre de material orgánico y contener uniformidad en sus elementos

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de la grava.
- Certificación cantera de explotación.

6. MATERIALES

- Grava para filtro.

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

NOTA: LOS ITEMS 4.12.7 AL 4.12.9 CUMPLEN CON LAS ESPECIFICACIONES DESCRITAS DEL SUBCAPITULO 4.1 DE INSTALACIONES HIDRAULICAS

Ítem 4.12.10	Filtro en geodren (incluye gravilla y tubería perforada 4”)
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere a la construcción de un filtro en geodren tipo PAVCO o similar con las características que el diseñador exprese en los planos o las recomendaciones de la interventoría.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Se debe ubicar la zona en la cual se instalaran los filtros
- La grava debe estar libre de material orgánico y contener uniformidad en sus elementos

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual del filtro.

6. MATERIALES

- Grava para filtro.
- Tubería perforada 4” para drenaje
- Geodren tipo PAVCO o similar

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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 5 – RED GENERAL CONTRA INCENDIO
SUBCAPITULO 5.1 – SISTEMA DETECCION DE INCENDIOS

Ítem 5.1.1	PANEL DE INCENDIO. MARCA SIMPLEX REF.4100ES
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere a la instalación del tablero en el cual se concentran los mandos de los demás mecanismos de protección contra incendio y se controlan también las tuberías instaladas para este mismo fin. Dicho tablero deberá garantizar un mínimo de 24 horas de funcionamiento sin suministro de energía.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación del tablero según el diseño de la red contra incendio
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- Se recomienda en el momento de hacer la instalación que el contratista encargado de dicha labor esté asesorado por personal capacitado de la empresa fabricante o del distribuidor autorizado.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Hacer las pruebas y/o ensayos con todos los elementos que son objeto de control del panel.
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Panel de incendio marca simplex ref: 4100ES

7. EQUIPO

- Herramienta especializada para aparatos electrónicos y/o eléctricos.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 5.1.2	DETECTOR DE HUMO. MARCA SIMPLEX REF.4098-9714
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere a la instalación de un dispositivo capaz de detectar humo o calor, el cual podrá iniciar procedimientos de emergencia de activación de la red contra incendios de manera automática. Dicho elemento se recomienda instalarlo en los cielos rasos de la edificación.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de los detectores según el diseño de la red contra incendio
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- Se recomienda en el momento de hacer la instalación que el contratista encargado de dicha labor esté asesorado por personal capacitado de la empresa fabricante o del distribuidor autorizado.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Hacer las pruebas y/o ensayos con todos y cada uno de estos detectores.
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Detector de humo marca SIMPLEX ref: 4098-9714

7. EQUIPO

- Herramienta especializada para aparatos electrónicos y/o eléctricos.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 5.1.3	DETECTOR TERMICO. MARCA SIMPLEX REF.4098-9733
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere a la instalación de un dispositivo capaz de detectar calor excesivo, el cual podrá iniciar procedimientos de emergencia de activación de la red contra incendios de manera automática. Dicho elemento se recomienda instalarlo en los cielos rasos de la edificación.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de los detectores según el diseño de la red contra incendio
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- Se recomienda en el momento de hacer la instalación que el contratista encargado de dicha labor esté asesorado por personal capacitado de la empresa fabricante o del distribuidor autorizado.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Hacer las pruebas y/o ensayos con todos y cada uno de estos detectores.
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Detector termico marca SIMPLEX ref: 4098-9733

7. EQUIPO

- Herramienta especializada para aparatos electrónicos y/o eléctricos.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 5.1.4	ESTACION MANUAL. MARCA SIMPLEX REF.4099-9003
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere a la instalación de estaciones manuales o interruptores de emergencia para activar la red contra incendios en el sitio donde se requiera.

Las estaciones manuales estarán situadas en puntos de muy fácil ubicación entre 1.10 mts y 1.30 mts sobre el nivel del piso y permitirán la activación de las señales de alarma cuando el conato de incendio sea detectado por los empleados o usuarios en cada uno de los pisos de la edificación; a su vez éstas deberán desactivar los retenedores magnéticos de las puertas más cercanas. La fuerza de activación de las estaciones manuales no debe exceder las 5 lb, de acuerdo a los requerimientos de ADA. Las estaciones deberán ser visibles y demarcadas según las reglamentaciones existentes y estarán provistas de un mecanismo que impida el disparo accidental (doble acción), adicionalmente deberá contar con un protector acrílico (listado para este uso) con el fin de impedir disparos malintencionados.

Para garantizar un mejor funcionamiento e integración con el panel central de incendio, todas las estaciones deberán ser direccionables por medio de dipswitch de 8 posiciones, no se aceptaran estaciones integradas por medio de módulos de monitoreo y/o supervisión.

Las estaciones manuales deberán estar listados UL 38.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de los detectores según el diseño de la red contra incendio
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- Se recomienda en el momento de hacer la instalación que el contratista encargado de dicha labor esté asesorado por personal capacitado de la empresa fabricante o del distribuidor autorizado.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Hacer las pruebas y/o ensayos con todas y cada una de estas estaciones.
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Estación manual marca SIMPLEX REF 4099-9003

7. EQUIPO

- Herramienta especializada para aparatos electrónicos y/o eléctricos.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 5.1.5	SIRENA CON ESTROBO. MARCA SIMPLEX REF.4906-9227
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere a la instalación de una sirena con elemento lumínico de advertencia que se activaría en casos de incendio.

Con el objetivo de reducir la cantidad de cableado y tiempo en la implementación del sistema de anunciación, se deberá garantizar que las sirenas a utilizar se puedan direccional mediante Dip-Switches, lo cual garantizara que desde el panel y acorde con la programación previamente realizada se puedan activar las sirenas de manera independiente una de cada una, aun cuando están cableadas sobre el mismo Loop (No se puede direccionar las sirenas mediante módulos de control o programadores manuales o dispositivos diferentes a la misma sirena). Los equipos de anunciación o luces estroboscopias, estarán listados UL 1971 y contarán con aprobación mínimo de NFPA y FM. Permitirán la generación de tonos de emergencia. Las señales de alarma deberán ser de dos (2) frecuencias, una baja y otra alta, y poder generar dos (2) tipos de indicaciones para la evacuación. La luz estroboscópica estará en capacidad de emitir radiaciones desde 75 cd hasta 110 cd de intensidad. Deberán operar a bajo voltaje DC (12 ó 24 VDC).Cada sirena será manejada como un punto direccionadle e independiente.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de los detectores según el diseño de la red contra incendio
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- Se recomienda en el momento de hacer la instalación que el contratista encargado de dicha labor esté asesorado por personal capacitado de la empresa fabricante o del distribuidor autorizado.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Hacer las pruebas y/o ensayos con todas y cada una de estas sirenas.
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Sirena con estrobo marca SIMPLEX REF. 4906-9227

7. EQUIPO

- Herramienta especializada para aparatos electrónicos y/o eléctricos.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 5.1.6	MODULOS DE MONITOREO. MARCA SIMPLEX REF.4090-9001
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere a la instalación de los modulos que poseen una dirección única y estarán conectados con los organismos de emergencia en caso de un incendio, emitiendo una señal automática a estos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de los detectores según el diseño de la red contra incendio
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- Se recomienda en el momento de hacer la instalación que el contratista encargado de dicha labor esté asesorado por personal capacitado de la empresa fabricante o del distribuidor autorizado.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Hacer las pruebas y/o ensayos con todos y cada uno de estos modulos.
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Modulo de monitoreo marca SIMPLEX REF:4090-9001

7. EQUIPO

- Herramienta especializada para aparatos electrónicos y/o eléctricos.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 5.1.7	TUBERIA EMT 3/4".
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

De acuerdo con el numeral 3-3.1 de la norma NFPA 13, y se refiere a la tubería para el sistema de acero al carbono y cumplir con ASTM A53 SCH 40 o ASTM A 53 SCH 10, con o sin costura. La tubería deberá ser nueva.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de las tuberías EMT según el diseño de la red contra incendio
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Hacer la prueba de la tuberías
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Tubería EMT 3/4"

7. EQUIPO

- Herramienta para instalación de tuberías

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 5.1.8	CABLE DE INCENDIO.
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

El cableado de los elementos del sistema de detección de incendio se llevará hasta el panel de control de incendios a través tubería metálica EMT de ¾" de pulgada y coraza de ¾" de pulgada en caso que aplique, por ningún motivo el cable quedara expuesto o desprotegido. El cable a utilizar, así como la instalación del mismo deberá cumplir con la normativa NFPA 72 y 70 capitulo 760, 770 y 800. El cableado debe ser en circuitos clase B.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación del cableado según el diseño de la red contra incendio
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Hacer pruebas de continuidad antes de instalarlos
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Cable de incendio

7. EQUIPO

- Herramienta menor

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 5.2 – SISTEMA DE EXTINCION DE INCENDIOS

Ítem 5.2.1	ACCESORIOS CPVC
1. UNIDAD DE MEDIDA	GL

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de accesorios CPVC como son TEE, Uniones y/o tapones.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación del accesorio respectivo según el diseño de la red contra incendio
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Accesorio CPVC
- Soldadura CPVC
- Limpiador

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidraulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 5.2.2 – 5.2.6	TUBERIA CPVC Ø1", 1 1/4", 1 1/2", 2", 2 1/2" MARCA MASTER REF. BLAZE
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de tubería CPVC MASTER en los diámetros que requieran las especificaciones de diseño. Dicha tubería soporta altas temperaturas es optima en las redes contra incendios.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de tubería respectiva según el diseño de la red contra incendio
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Tubería CPVC Marca master REF BLAZE
- Soldadura CPVC
- Limpiador

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 5.2.7	TUBERIA AC CC SCH 40 Ø2.1/2"
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de tubería de acero carbón Schedule 40 que cumpla con la norma ASTM A-53 con costura para sistema de unión por acople ranurado en todos los tramos que no sean enterrados.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de tubería respectiva según el diseño de la red contra incendio
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Tubería AC CC SCH 40 2 ½"
- Elementos de fijación de tuberías metálicas

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 5.2.8	ACCESORIO RANURADO 150 PSI Ø 2.1/2¨
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Los Accesorios como Tees, Codos, Reducciones desde Ø1-1/2" hasta Ø10" serán del tipo Ranurado y serán Listados y Aprobados UL/FM para este uso, en todos los tramos que no sean enterrados.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación del accesorio respectivo según el diseño de la red contra incendio
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Accesorio ranurado
- Elementos de fijación de tuberías metálicas

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

NOTA: LOS ITEMS 5.2.9 AL ÍTEM 5.2.13 CUMPLEN CON LAS ESPECIFICACIONES DE LOS ITEMS ARRIBA MENCIONADOS EN EL SUBCAPITULO 5.2

Ítem 5.2.14	Brida ranurada UL/FM 4"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de una llave o brida ranurada que cumpla con las especificaciones UL/FM.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de la brida según el diseño de la red contra incendio
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Brida ranurada
- Elementos de fijación de tuberías metálicas

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 5.2.15-5.2.21	SOPORTE TIPO PERA CON CHAZO 1”, 1 ¼”, 1 ½”, 2”, 2 ½”, 3”, 4” MARCA MECANO REF. CAG100
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de los soportes tipo pera de la tubería de la red contra incendios según el diseño respectivo

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos los sitios de instalación de la tubería
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

Los soportes se instalarán según el espaciamiento recomendado que aparece en la siguiente tabla:

Diámetro	Distancia en metros
½”	1.50
¾”	1.50
1”	1.70
1.1/4”	1.70
1.1/2”	2.00
2”	2.00
3”	2.00
4”	2.00
6”	2.00

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Soporte tipo pera
- Chazo y tornillo fijador

7. EQUIPO

- Herramienta menor

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 5.2.22	SOPORTE RISER
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de un soporte tipo riser para sostenimiento de la tubería en lugares porco accesibles o de difícil instalación de soportes convencionales.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de la tubería según el diseño de la red contra incendio.
- Se debe colocar los soportes con una distancia no mayor de 2 metros entre los mismos.
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Soporte Riser
- Elementos de fijación de tuberías metálicas

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 5.2.23, 5.2.24	SOPORTE ANTISISMICO TRANSVERSAL Ø 3", 2 1/2" MARCA TOLCO
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalacion de un soporte transversal en forma de U el cual abraza la tubería con cuatro puntos de anclaje mediante tornillos incrustados en la placa.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de la tubería según el diseño de la red contra incendio.
- Se debe colocar los soportes con una distancia no mayor de 2 metros entre los mismos.
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Soporte Antisísmico transversal marca TOLCO
- Elementos de fijación de tuberías metálicas

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 5.2.25, 5.2.26	SOPORTE ANTISISMICO LONGITUDINAL Ø 3", 2 1/2" MARCA TOLCO
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de un soporte longitudinal el cual abraza completamente la tubería.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de la tubería según el diseño de la red contra incendio.
- Se debe colocar los soportes con una distancia no mayor de 2 metrosentre los mismos.
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Soporte Antisísmico longitudinal marca TOLCO
- Elementos de fijación de tuberías metálicas

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 5.2.27, 5.2.28	VALVULA MARIPOSA Ø3", 4" MARCA TYCO-FIRE REF. 59-300-F-030N
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de una válvula mariposa para operación de las tuberías de la red contra incendios. Interrumpe o amplia el flujo mediante una placa que se denomina mariposa.

Este tipo de válvulas soporta alta temperatura y presiones altas.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de las válvulas según el diseño de la red contra incendio.
- Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Valvula mariposa marca TYCO
- Elementos de fijación de tuberías metálicas

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.

• Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 5.2.29, 5.2.30	VALVULA CHEQUE RANURADA Ø3¨, MARCA TYCO-FIRE REF. 59-590-0-030 Y VALVULA CHEQUE RANURADA Ø4¨, MARCA TYCO-FIRE REF. 59-590-0-040
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refieren al suministro e instalación de válvula de cheque según especificaciones del fabricante y detalles del plano de la red contra incendio.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de las válvulas según el diseño de la red contra incendio.
- Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Válvula cheque ranurada marca TYCO
- Elementos de fijación de tuberías metálicas

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

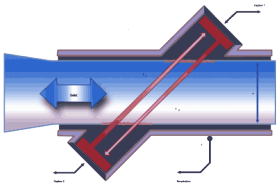
12. NO CONFORMIDAD

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.

Ítem 5.2.31	SENSOR DE FLUJO
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refieren al suministro e instalación de un sensor que indica en qué momento está circulando el agua por la red anti incendios.



3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación del sensor según el diseño de la red contra incendio.
- Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Sensor de flujo
- Elementos de fijación de tuberías metálicas

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 5.2.32	VALVULA TEST AND DRAIN Ø1-1/4" MARCA TYCO-FIRE REF. 54-350-1-001
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refieren al suministro e instalación de una válvula de prueba y drenaje de la marca especificada e instalada según los datos del fabricante y la ubicación en los planos de diseño.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de la valvula según el diseño de la red contra incendio.
- Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Válvula de prueba y drenaje marca TYCO
- Elementos de fijación de tuberías metálicas

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.

• Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 5.2.33	MANOMETRO
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere a la instalación de un manómetro especial para redes contra incendios el cual permitirá llevar control de presiones en la red misma. Se debe instalar en un sitio de fácil acceso y en el cual dicho dispositivo no sufra averías importantes por manipulación directa.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación del manómetro según el diseño de la red contra incendio.
- Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Manómetro para red contra incendios.
- Elementos de fijación de tuberías metálicas

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 5.2.34	Rociador Pendent MARCA TYCO-FIRE REF. 57-371-9-135
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de rociadores colgantes de la marca especificada, instalados a las distancias requeridas en los planos de diseño y con las recomendaciones del fabricante.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de rociadores tipo colgantes según el diseño de la red contra incendio.
- Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Rociador pendent marca TYCO ref: 57-371-9-135
- Elementos de fijación de tuberías metálicas

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.

• Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 5.2.35	Gabinete 12 rociadores MARCA TYCO-FIRE REF. 1124
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro de un gabinete de 12 rociadores según la marca especificada para que sirvan de repuesto.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Gabinete 12 rociadores marca TYCO
- Elementos de fijación de tuberías metálicas

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. NO CONFORMIDAD

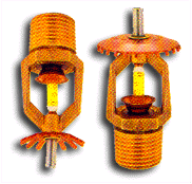
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o

adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Ítem 5.2.36	PUNTO SPRINKLER
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al punto donde se suministrará el punto de regaderas automáticas o sprinkler para extinción de incendios.



3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación del punto.
- Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Punto sprinkler
- Elementos de fijación de tuberías metálicas

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

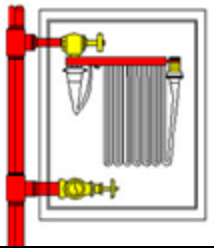
12. NO CONFORMIDAD

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.

Ítem 5.2.37	GABINETE TIPO III (SEGÚN NFPA)
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de un gabinete equipado tanto con válvula de 2 1/2" como de 1 1/2" y está destinado para el uso de los ocupantes, bomberos y personal entrenado en el manejo de chorros pesados. Dicho gabinete está equipado con manguera, extintor, hacha y las respectivas siamesas.



3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación del gabinete.
- Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Gabinete metálico en acero de alta resistencia al calor
- Elementos de fijación de elementos metálicos

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.

• Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 5.2.38, 5.2.39	PINTURA ESMALTE 2.1/2" A 3"; 4 A 6”
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Se refiere a la actividad de pintar los pisos y paredes con las líneas de demarcación que sean necesarias para la correcta utilización de la red antiincendios..

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Localizar los puntos o elementos que van a ser objeto del tratamiento de pintura.
- Preparar la superficie
- Aplicar la pintura.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante de pintura

6. MATERIALES

- Esmalte acrílico de trafico pesado

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 5.2.40, 5.2.41	TEE MECANICA 4" x 2.1/2", 3"x1-1/4"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalacion del accesorio tipo TEE para uniones de tuberias en la red de extincion de incendios.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de los accesorios tipo TEE
- Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Accesorios tipo TEE
- Elementos de fijación de elementos metálicos

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 5.2.42, 5.2.43	UNION RANURADA 4”, 3”
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

Se refiere al suministro e instalación de accesorios tipo uniones para el uso en sistemas residenciales y comerciales, tales como agua potable, aspersores contra incendios, gas y de refrigeración

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de las uniones
- Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- Unión metálica
- Elementos de fijación de elementos metálicos

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.

• Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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 6 – INSTALACIONES ELECTRICAS
SUBCAPITULO 6.1 – SALIDAS ILUMINACION

Ítem 6.1.1	Salida para Iluminación LED
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para luminaria LED. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos eléctricos o de iluminación la salida LED respectiva.
- Para las salidas de iluminación se utilizará caja pvc octagonal con su respectivo conector de acuerdo al diámetro de la tubería que le llega.
- Las salidas para alumbrado contaran con su respectiva línea a tierra que se llevara directamente al chasis de la lámpara.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Prueba de energía y continuidad eléctrica

6. MATERIALES

- Tuberìa PVC eléctrica diámetro indicado en planos
- Caja de PVC octagonales
- Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico
- Elementos de fijación de elementos metálicos

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.1.2	Salida para sensor de movimiento
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para los sensores de movimiento. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos eléctricos la salida para el sensor de movimiento respectiva.
- Para estas salidas se deberá definir previamente el tipo y la marca del sensor a instalar para asi acondicionarlas a las recomendaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Prueba de energía y continuidad eléctrica

6. MATERIALES

- Tuberìa PVC eléctrica diámetro indicado en planos
- Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico
- Caja especial para sensor según fabricante
- Elementos de fijación de elementos metálicos

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.1.3	Salida Power Pack
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para el sistema Power Pack. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos eléctricos la salida para la salida del sistema Power Pack.
- Para estas salidas se deberá definir previamente el tipo y la marca de los elementos que conforman el sistema power pack para asi acondicionarlas a las recomendaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Prueba de energía y continuidad eléctrica

6. MATERIALES

- Tuberìa PVC eléctrica diámetro indicado en planos
- Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico
- Elementos de fijación de elementos metálicos

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.1.4	Salida lámpara de emergencia
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para las lámparas de emergencia. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos eléctricos la salida para la salida de la lámpara de emergencia.
- Para estas salidas se deberá definir previamente el tipo y la marca de los elementos que conforman el sistema para así acondicionarlas a las recomendaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Prueba de energía y continuidad eléctrica

6. MATERIALES

- Tuberìa PVC eléctrica diámetro indicado en planos
- Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico
- Elementos de fijación de elementos metálicos
- Caja para empotrar lámpara de emergencia

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.1.5	Salida para reflector exterior
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para reflectores exteriores. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos eléctricos la salida para el reflector exterior.
- Para estas salidas se deberá definir previamente el tipo y la marca de los elementos que conforman el sistema para asi acondicionarlas a las recomendaciones del fabricante.
- Se debe tener cuidado de dejar la salida protegida de la intemperie y de la humedad.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Prueba de energía y continuidad eléctrica

6. MATERIALES

- Tuberìa PVC eléctrica diámetro indicado en planos
- Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico
- Elementos de fijación de elementos metálicos
- Caja para empotrar reflector exterior

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 6.2 – SALIDA TOMACORRIENTES

Ítem 6.2.1	Salida para tomacorriente doble con polo a tierra normal
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para tomacorriente doble. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos eléctricos la salida para el tomacorriente.
- Se emplearan cajas metálicas de 4" x 4" para todos los tomas que llegan más de dos tubos con su correspondiente suplemento, o para ser utilizado como caja de paso con su correspondiente caja. Se fijara línea a tierra por medio de un tornillo.
- Tomacorrientes dobles para 125V, 15A provistos de tapas integradas, con polo de tierra, configuración nema 5-15R. Estas unidades están destinadas a las salidas de Servicio Normal.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Prueba de energía y continuidad eléctrica

6. MATERIALES

- Tuberìa PVC eléctrica diámetro indicado en planos
- Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico
- Elementos de fijación de elementos metálicos
- Caja 4"x4"

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.

• Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 6.2.2	Salida para tomacorriente doble con polo a tierra regulada
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para tomacorriente doble. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos eléctricos la salida para el tomacorriente.
- Se emplearan cajas metálicas de 4” x 4” para todos los tomas que llegan mas de dos tubos con su correspondiente suplemento, o para ser utilizado como caja de paso con su correspondiente caja. Se dejará polo a tierra por medio de un tornillo.
- Tomacorrientes dobles del tipo tierra aislada, 125V, 15A, provistos de tapas integradas con 1 polo para tierra, en configuración nema 5-15R. Estas unidades están destinadas a las salidas de Servicio Regulado.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Prueba de energía y continuidad eléctrica

6. MATERIALES

- Tuberìa PVC eléctrica diámetro indicado en planos
- Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico
- Elementos de fijación de elementos metálicos
- Caja 4”x4”
- Toma corriente doble

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.

- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.2.3	Salida para tomacorriente doble con polo a tierra - GFCI
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para tomacorriente doble GFCI. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos eléctricos la salida para el tomacorriente.
- Se emplearan cajas metálicas de 4” x 4” para todos los tomas que llegan mas de dos tubos con su correspondiente suplemento, o para ser utilizado como caja de paso con su correspondiente caja. Se dejará polo a tierra por medio de un tornillo.
- Tomacorrientes dobles del tipo tierra aislada, 125V, 15A, provistos de tapas integradas con 1 polo para tierra, en configuración nema 5-15R. Estas unidades están destinadas a las salidas de Servicio Regulado.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Prueba de energía y continuidad eléctrica

6. MATERIALES

- Tuberìa PVC eléctrica diámetro indicado en planos
- Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico
- Elementos de fijación de elementos metálicos
- Caja 4”x4”
- Toma corriente doble

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.

• Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 6.2.4	Salida para secamanos
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para secamanos. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos eléctricos y arquitectónicos la ubicación de los seca manos.
- Previamente a la instalación de la salida se debe tener en cuenta la especificación del fabricante respecto del aparato.
- Instalar la caja correspondiente para este tipo de aparatos conforme a especificaciones de los planos eléctricos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Prueba de energía y continuidad eléctrica

6. MATERIALES

- Tuberìa PVC eléctrica diámetro indicado en planos
- Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico
- Elementos de fijación de elementos metálicos
- Caja según especificaciones fabricante.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.2.5	Salida para motor telón
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalará la salida para el motor que manipulara el telón del respectivo auditorio. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos eléctricos y arquitectónicos la ubicación del motor que operará el telón del auditorio.
- Previamente a la instalación de la salida se debe tener en cuenta la especificación del fabricante respecto del aparato.
- Instalar la caja correspondiente para este tipo de aparatos conforme a especificaciones de los planos eléctricos.
- Generalmente este tipo de motores funcionan con un voltaje mas alto del normal, por tanto es indispensable determinar dicho voltaje en el diseño eléctrico o in situ antes de hacer la salida.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Prueba de energía y continuidad eléctrica

6. MATERIALES

- Tuberìa PVC eléctrica diámetro indicado en planos
- Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico
- Elementos de fijación de elementos metálicos

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.

• Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 6.2.6	Salida para tomacorriente bifasica
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para tomacorriente bifásica. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos eléctricos la salida para el tomacorriente.
- Se emplearan cajas metálicas de 4" x 4" para todos los tomas que llegan mas de dos tubos con su correspondiente suplemento, o para ser utilizado como caja de paso con su correspondiente caja. Se dejará polo a tierra mediante el sistema integrado del propio tomacorriente.
- Tomacorrientes dobles del tipo tierra aislada, 125V, 15A, provistos de tapas integradas con 1 polo para tierra, en configuración nema 5-15R.
- Tener en cuenta en el momento de cablear la instalación de una fase mas.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Prueba de energía y continuidad eléctrica

6. MATERIALES

- Tuberìa PVC eléctrica diámetro indicado en planos
- Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico
- Elementos de fijación de elementos metálicos
- Caja 4"x4"
- Toma corriente doble

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.

• Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 6.2.7	Salida para tomacorriente trifásica
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar el punto de energizado donde se instalarán las salidas para tomacorriente trifásica. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y las demás normas colombianas vigentes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos eléctricos la salida para el tomacorriente.
- Se emplearan cajas metálicas de 4" x 4" para todos los tomas que llegan mas de dos tubos con su correspondiente suplemento, o para ser utilizado como caja de paso con su correspondiente caja. Se dejará polo a tierra mediante el sistema integrado del propio tomacorriente.
- Tomacorrientes dobles del tipo tierra aislada, 125V, 15A, provistos de tapas integradas con 1 polo para tierra, en configuración nema 5-15R.
- Tener en cuenta en el momento de cablear la instalación de dos fases mas y que se encuentre acorde al diseño eléctrico.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Prueba de energía y continuidad eléctrica

6. MATERIALES

- Tuberìa PVC eléctrica diámetro indicado en planos
- Cableado con aprobación RETIE según diseño eléctrico
- Elementos de fijación de elementos metálicos
- Caja 4"x4"
- Toma corriente doble

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONESCatálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGOSe medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.

• Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

SUBCAPITULO 6.3 – SALIDAS COMUNICACIONES

Ítem 6.3.1	Salida para voz/datos o datos/datos doble en muro o piso en tubería PVC ø1”.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Este ítem comprende las Tuberías y Canalizaciones para los Sistemas de Voz y Datos en cada punto de trabajo dentro del Edificio.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Estas tuberías irán directamente desde el Rack de comunicaciones hasta cada punto, se utilizará tubería conduit PVC de 1” (según se indique en planos).
Para las salidas individuales, las cuales serán rematadas en cajas PVC de 2”x4” o en troquel metálico. Bajo ninguna circunstancia se admitirá el uso de tuberías de 1/2”.

El valor que se calcule por salida debe incluir las tuberías de 1” para la conexión con el Rack y el 100% de los materiales y mano de obra para la ejecución de cada salida.

En algunos espacios se utilizará una caja de paso de 10”x10”x6” o 20”x20”x20”, la cual tendrá una acometida en tubería conduit PVC de 1” hacia la canaleta, cada acometida se detalla en los planos. A partir de esta caja los puntos se canalizarán por el zócalo de los muebles hacia su respectiva salida.

Se recomienda el uso de Tubería Conduit PVC Pavco o de mejor calidad. Ninguna tubería debe tener más de 3 curvas entre caja y caja; si este caso ocurre deben ser usadas cajas de paso intermedias de 4”x4”. Las tuberías tendidas por en los cielos deben ir en ángulo recto, nunca atravesadas y deben estar soportadas cada 1.50 mts como mínimo con grapas y chazos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Prueba de energía y continuidad eléctrica

6. MATERIALES

- Descritos en el numeral anterior

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.3.2	Cable Utp Cat 6A carrete x 305mts
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro del cable Utp de datos y voz categoría 6A para las instalaciones del edificio. Debe cumplir con la normatividad vigente.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos correspondientes las tuberías por donde pasará el cable.
- Cablear de manera delicada pues este cable posee alta sensibilidad.
- Respetar las recomendaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Prueba de energía y continuidad eléctrica

6. MATERIALES

- Rollo de cablle Utp Cat 6A

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.3.3, 6.3.4	Pacht panel 24 puertos, 48 puertos
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de este panel que permite la interconexión de equipos de la red del edificio. Debe cumplir con las especificaciones de la norma ISO.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicar en los planos correspondientes lo sitio a instalar el panel.
- Respetar las recomendaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Prueba de energía y continuidad eléctrica

6. MATERIALES

- Pacht panel 24 y/o 48 puertos
- Cableado
- Terminales

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.3.5	Rack de distribucion abierto 42ur, incluye organizadores verticales de alta densidad y organizadores horizontales
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación del Rack o gabinete de distribución de señales de redes. Debe cumplir con las especificaciones de la norma ISO.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Para lograr altos niveles de resistencia deber estar construido en lámina de acero. La pared debe tener tiene 10 remaches roscados los cuales se utilizan para la sujeción de las piezas restantes.

En su lado frontal y trasero presenta por parante 270 perforaciones abocardadas, colocadas bajo norma TIA / EIA 310–D, las mismas están preparas para la colocación de tornillos 12/24 y marcadas en la lámina de acero dando división de UR.

Ordenador Lateral Vertical

Descripción:

Conjunto de estructuras metálicas que conforman la pieza para ordenamiento de cables / fibra y terminación técnica y estética de la fila conformada. Debe estar compuesto por las siguientes partes:

Base:

Debe Soportar la placa divisora en su parte inferior. Permite el ingreso y egreso de cables por una abertura. En el frente tiene un dispositivo con imán el cual cumple la función de sujeción de puerta. Del lado opuesto a este tiene la perforación necesaria para que la mencionada sujete su vértice de rotación.

Placa divisora

La misma marca la división de los espacios frontales y posteriores de distribución de cables; la curvatura y rotación de cables y fibras ópticas será administrada mediante Drums. La superficie de la placa se encuentran perforaciones las cuales se utilizaran para el precintado de los cables instalados.

Ordenador Lateral Horizontal

El mismo se utilizará para la óptima distribución, aprovechamiento de espacios y orden en los cables pero especialmente para el manejo de radio de curvatura de los cables Cat6/6ª/7A o Fibra.

Características:

Su medida es de 1U o 2 U de altura.

Construido en lámina de acero.

Permite el tránsito de los ordenadores horizontales hacia los conjuntos centrales y extremos. Tanto en su cara frontal como posterior.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante

- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos del fabricante

Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.3.6	Equipos Activos
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Son todos los dispositivos como router, Smith, Access point etc., los cuales se interconectan con segmentos de cable a las computadoras y servidores con el fin de pasar datos y comunicar internamente o externamente a las personas del edificio.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar la ubicación de estos equipos en los sitios indicados en los planos.
- Verificar que las redes se encuentren en posición y listas para la instalación de estos.
- Comprobar especificaciones de los fabricantes.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.3.7	Salida sensor de humo en tubería EMT
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere a la construcción de la salida de los sensores de humo del edificio

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar la ubicación de los sensores y tubería EMT en los sitios indicados en los planos.
- Posicionar las tuberías en obra
- Comprobar especificaciones de los fabricantes.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- E'Cable SPT duplex 2x20
- E'Adaptador terminal 1/2 Conduit PVC
- E'Caja octogonal cal.20
- E'Curva conduit EMT 1/2"
- E'Tubo conduit EMT 1/2"
- E'Union conduit EMT 1/2"

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.3.8	Salida para sistema de televisión
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere a la salida donde se conectara la señal por cable para el sistema de televisión. Debe hacerse conforme a las normas concordantes y reglamentaciones de la comisión nacional de televisión.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar la ubicación de las salidas para television en los sitios indicados en los planos.
- Posicionar las tuberías en obra
- Comprobar especificaciones de los fabricantes.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- E'Cable Blindado RG 59 U TV
- E'Caja 2400 galvanizada
- E'Adaptador terminal 1/2 Conduit EMT
- E'Caja 2400 galvanizada
- E'Toma coaxial
- E'Curva conduit EMT 1/2"
- E'Tubo conduit EMT 1/2"
- E'Union conduit EMT 1/2"
- E'Suplemento galvanizado

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.

• Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 6.3.9	Salida para sistema de televisión en canaleta
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere a la salida donde se conectara la señal por cable para el sistema de televisión a la vista por medio de canaleta sujetada a los elementos estructurales del edificio. Debe hacerse conforme a las normas concordantes y reglamentaciones de la comisión nacional de televisión.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar la ubicación de las salidas para televisión y de las canaletas en los sitios indicados en los planos.
- Posicionar las tuberías en obra
- Comprobar especificaciones de los fabricantes.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

- E'Cable Blindado RG 59 U TV
- E'Canaleta con adhesivo
- E'Caja universal para canaleta

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.

• Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 6.3.10	Salida para sistema de sonido
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere a la salida donde se conectara los sistemas de audio y sonido del edificio. Debe hacerse conforme a las normas concordantes y reglamentaciones de la comisión nacional de televisión.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar la ubicación de las salidas para el sistema de sonido en el sitio indicado en el plano.
- Posicionar las tuberías en obra
- Comprobar especificaciones de los fabricantes.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

E'Alambre ATT
E'Adaptador terminal 1/2 Conduit PVC
E'Caja 2400 galvanizada
E'Tapa plástica
E'Curva conduit PVC 1/2"
E'Tubo conduit PVC 1/2"
E'Union conduit PVC 1/2"
E'Suplemento galvanizado

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.

• Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

SUBCAPITULO 6.4 – ALIMENTADORES TOMACORRIENTES

Ítem 6.4.1	Alimentador en cable 2# 12 (1F+1N). Circuito normal de tomas. El conductor de tierra se deriva hacia
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere este ítem a la instalación del cableado necesario que alimenta el circuito normal de tomas de un punto dado en los planos eléctricos. Debe cumplir con las normas RETIE y otras disposiciones legales que apliquen.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar la ubicación de las tuberías para hacer el correspondiente cableado, teniendo en cuenta las longitudes en los planos para no incurrir en errores o desperdicios innecesarios.
- Cablear conforme a las normas.
- Comprobar especificaciones de los fabricantes.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

E'Cable THHN No 12

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.4.2	Alimentador en cable 3# 12 (1F+1N+1TA). Circuito regulado
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere este ítem a la instalación del cableado necesario que alimenta el circuito regulado de tomas de un punto dado en los planos eléctricos. Debe cumplir con las normas RETIE y otras disposiciones legales que apliquen.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar la ubicación de las tuberías para hacer el correspondiente cableado, teniendo en cuenta las longitudes en los planos para no incurrir en errores o desperdicios innecesarios.
- Cablear conforme a las normas.
- Comprobar especificaciones de los fabricantes.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

E'Cable THHN No 12

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.4.3	Alimentador en cable 3# 12 (1F+1N+1T). Circuito normal de tomas.
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere este ítem a la instalación del cableado necesario que alimenta el circuito normal de tomas para alimentación trifásica de un punto dado en los planos eléctricos. Debe cumplir con las normas RETIE y otras disposiciones legales que apliquen.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar la ubicación de las tuberías para hacer el correspondiente cableado, teniendo en cuenta las longitudes en los planos para no incurrir en errores o desperdicios innecesarios.
- Cablear conforme a las normas.
- Comprobar especificaciones de los fabricantes.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

E'Cable THHN No 12

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 6.5 – ALIMENTADORES ALUMBRADO

Ítem 6.5.1	Alimentador en alambre 2# 12 (1F+1N). Circuito normal de alumbrado. El conductor de tierra se deriva.
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere este ítem a la instalación del cableado necesario que alimenta el circuito normal para lumbrado de un punto dado en los planos eléctricos. Debe cumplir con las normas RETIE y otras disposiciones legales que apliquen.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar la ubicación de las tuberías para hacer el correspondiente cableado, teniendo en cuenta las longitudes en los planos para no incurrir en errores o desperdicios innecesarios.
- Cablear conforme a las normas.
- Comprobar especificaciones de los fabricantes.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

E'Cable THHN No 12

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 6.6 – TABLEROS AUTOSOPORTADOS

Ítem 6.6.1	Tablero By pass UPS incluye: 3 Totalizador de 3x60 A, Barraje para tres fases, barraje para neutro y
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere este ítem a la instalación de un tablero eléctrico de paso con la finalidad de proveer constantemente al edificio energía estabilizada en tensión y frecuencia, filtrada y libre de sobretensiones, mientras hay energía eléctrica normal y durante anomalías o corte de la misma.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar la ubicación del tablero en los planos eléctricos y/o arquitectónicos.
- Acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

El Tablero by pass UPS incluye: 3 totalizadores 3x60A, barraje para 3 fases, barraje neutro y accesorios.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.6.2	Tablero General de distribución normal incluye: 1 Totalizador de 3x250 A, 1 Interruptor de 3x60 A, 1
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere este ítem a la instalación de un tablero eléctrico el cual operará los circuitos normales de iluminación, tomacorrientes, interruptores, etc. Se debe tener en cuenta instalarlo basándose en la norma RETIE.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar la ubicación del tablero en los planos eléctricos y/o arquitectónicos.
- Acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

El Tablero general de distribución normal incluye: 1 totalizador de 3x250 A, 1 Interruptor de 3x60 A, equipos y accesorios

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.6.3	Tablero By pass UPS incluye: 3 Totalizador de 3x80 A, Barraje para tres fases, barraje para neutro
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere este ítem a la instalación de un tablero eléctrico de paso con la finalidad de proveer constantemente al edificio energía estabilizada en tensión y frecuencia, filtrada y libre de sobretensiones, mientras hay energía eléctrica normal y durante anomalías o corte de la misma. Se debe tener en cuenta instalarlo basándose en la norma RETIE.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar la ubicación del tablero en los planos eléctricos y/o arquitectónicos.
- Acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

Tablero By pass UPS incluye: 3 Totalizador de 3x80 A, Barraje para tres fases, barraje para neutro, accesorios.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.6.4	Tablero General de distribucion regulado incluye: 1 Totalizador de 3x80 A, 4 Interruptor de 3x20 A,
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere este ítem a la instalación de un tablero eléctrico el cual operará los circuitos normales de iluminación, tomacorrientes, interruptores, etc. Se debe tener en cuenta instalarlo basándose en la norma RETIE.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar la ubicación del tablero en los planos eléctricos y/o arquitectónicos.
- Acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

Tablero General de distribución regulado incluye: 1 Totalizador de 3x80 A, 4 Interruptor de 3x20 A, accesorios.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 6.7 – TABLEROS PARCIALES TIPO SERIE

Ítem 6.7.1-6.7.3	Tablero de automáticos de 24 circuitos tipo pesado con puerta y chapa de cierre y espacio para total, También para 18, 12 circuitos.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de un tablero automático que desactiva los diferentes circuitos eléctricos en caso de una sobre carga. Se debe ajustar esta instalación a la norma RETIE.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar la ubicación del tablero en los planos eléctricos y/o arquitectónicos.
- Acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación.

Los tableros de automáticos serán trifásicos, de 5 hilos, tensión de servicio hasta 240V, barraje de cobre rojo electrolítico con capacidad de hasta 225A continuos, con barra independiente para neutro, tierra y tierra aislada que permitan un contacto rígido y sin resistencia entre el barraje y los conductores de la acometida. Llevaran puerta con chapa plástica, cerradura y espacio para totalizador.

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

Los tableros tendrán el número de circuitos indicado en las especificaciones ylo planos.

Los tableros deberán instalarse de tal forma que quede su parte inferior a 1.20 mts por encima del piso acabado.

Se instalará para los circuitos normales un tablero de (24, 18, 12 u 8) circuitos con espacio para totalizador y va sobrepuesto en muro, como se indica en los planos.

Se instalará para los circuitos regulados un tablero de (24, 18, 12 u 8) circuitos con espacio para totalizados y va sobrepuesto en muro, según especificaciones.

El contratista debe dejar identificado los tableros de acuerdo a los circuitos usados.

La derivación del tablero se debe ejecutar en forma ordenada y los conductores se
derivarán en escuadra de tal forma que quede clara la trayectoria de todos los conductores y posteriormente se pueda retirar, arreglar o cambiar cualquiera de

las conexiones de uno de los automáticos sin interferir el resto de las conexiones.

Una vez que se ha terminado la derivación del tablero se deben revisar la totalidad de las conexiones y se apretarán los bornes de entrada, tornillos de derivación en cada uno de los automáticos, tornillos en el barraje de neutros y Conexión de líneas de tierra.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

Tablero de automáticos de 24,18 o 12 circuitos según especificaciones de los planos
Accesorios.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 6.8 – TABLERO CONTROL DE ALUMBRADO

Ítem 6.8.1	Tablero auto soportado para control de alumbrado incluye: borneras, interruptores de codillo
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de un tablero automático que contiene los elementos que controlan los diferentes circuitos eléctricos conectados a la iluminación o salidas para lámparas o luminarias. Se debe ajustar esta instalación a la norma RETIE.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar la ubicación del tablero en los planos eléctricos y/o arquitectónicos.
- Acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

Tablero auto soportado para control de alumbrado incluye: borneras, interruptores de codillo
Accesorios

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 6.9 – INTERRUPTORES AUTOMATICOS

Ítem 6.9.1- 6.9.3	Interruptor automático DSE 10kA 240 VAC enchufables de 1x20 A , Interruptor automático DSE 10kA 240 VAC enchufables de 2x20 A, Interruptor automático DSE 10kA 240 VAC enchufables de 3x30 A
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación del interruptor automático que cumplirá con la NTC 2116 (interruptores para protección contra sobre corriente en instalaciones industriales, educativas o comerciales). Se debe ajustar esta instalación a la norma RETIE.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar la ubicación del interruptor en los planos eléctricos y/o arquitectónicos.
- Acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

Interruptor automático DPX U 125 de la referencia explícita en los planos.
Accesorios

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.9.4, 6.9.5	Interruptor automático marco Industrial DPX U125 de 3x80 A. 240 VAC 25 kA , Interruptor automático marco Industrial DPX U125 de 3x50/40 A. 240 VAC 25 kA
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación del interruptor automático que cumplirá con la NTC 2116 (interruptores para protección contra sobre corriente en instalaciones industriales, educativas o comerciales). Se debe ajustar esta instalación a la norma RETIE.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar la ubicación del interruptor en los planos eléctricos y/o arquitectónicos.
- Acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

Interruptor automático DSE de la referencia explícita en los planos.
Accesorios

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 6.10 – CAJAS DE PASO

Ítem 6.10.1, 6.10.2	Caja de paso metálica con tapa, bisagra y cierre deslizante en poliamida de 20x25 cm., Caja de paso metálica con tapa, bisagra y cierre deslizante en poliamida de 30x30 cm.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de una caja de paso metálica en hecha en lamina call rolled cal 20 y pintura acrílica con tapa, bisagra y cierre deslizante, empleada para las conexiones que camban de dirección o las que sugieren una distancia muy larga. Debe cumplir con la norma RETIE.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar la ubicación de la caja en los planos eléctricos y/o arquitectónicos o instalarla a criterio de la interventoría o el profesional eléctrico responsable.
- Acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

6. MATERIALES

Caja de paso metálica
Accesorios
Elementos de fijación

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.

- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.10.3	Caja de paso CS 276. Norma Codensa
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

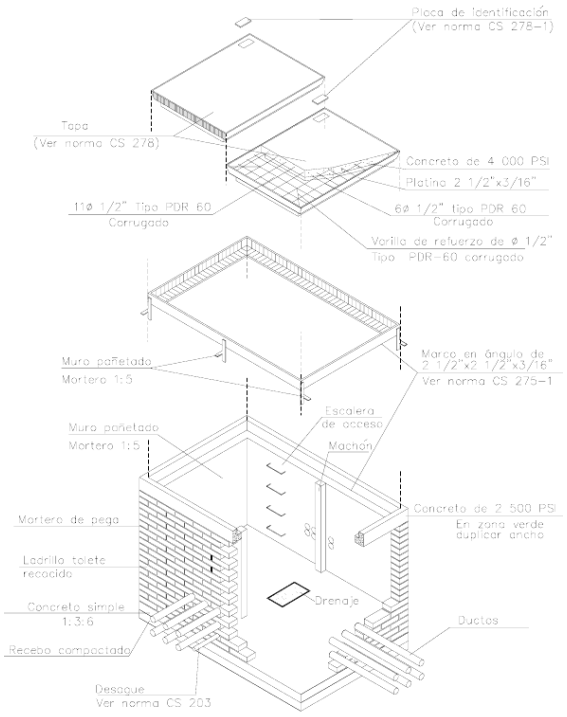
2. DESCRIPCION

Se refiere a la instalación de una caja de paso conforme a la norma aplicable de CODENSA con la ref CS 276. Se emplean para una inspección MT.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar la ubicación de la caja en los planos eléctricos y/o arquitectónicos o instalarla a criterio de la interventoría o el profesional eléctrico responsable.
- Acatar recomendaciones y especificaciones de CODENSA sobre las especificaciones de construcción.

Las especificaciones se muestran en el siguiente esquema:



4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Se permite una tolerancia de +/- 3mm de elementos construidos

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para morteros y concretos
- Ensayos para ladrillo tolete común

6. MATERIALES

Recebo común
Concreto para solado
Concreto 2500 psi
Mortero de pega
Mortero pañete
Ladrillo recocido

Varilla de refuerzo Ductos 4”	
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Especificaciones y normas de construcción CODENSA ESP	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 6.10.4	Caja de paso CS 275. Norma Codensa
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

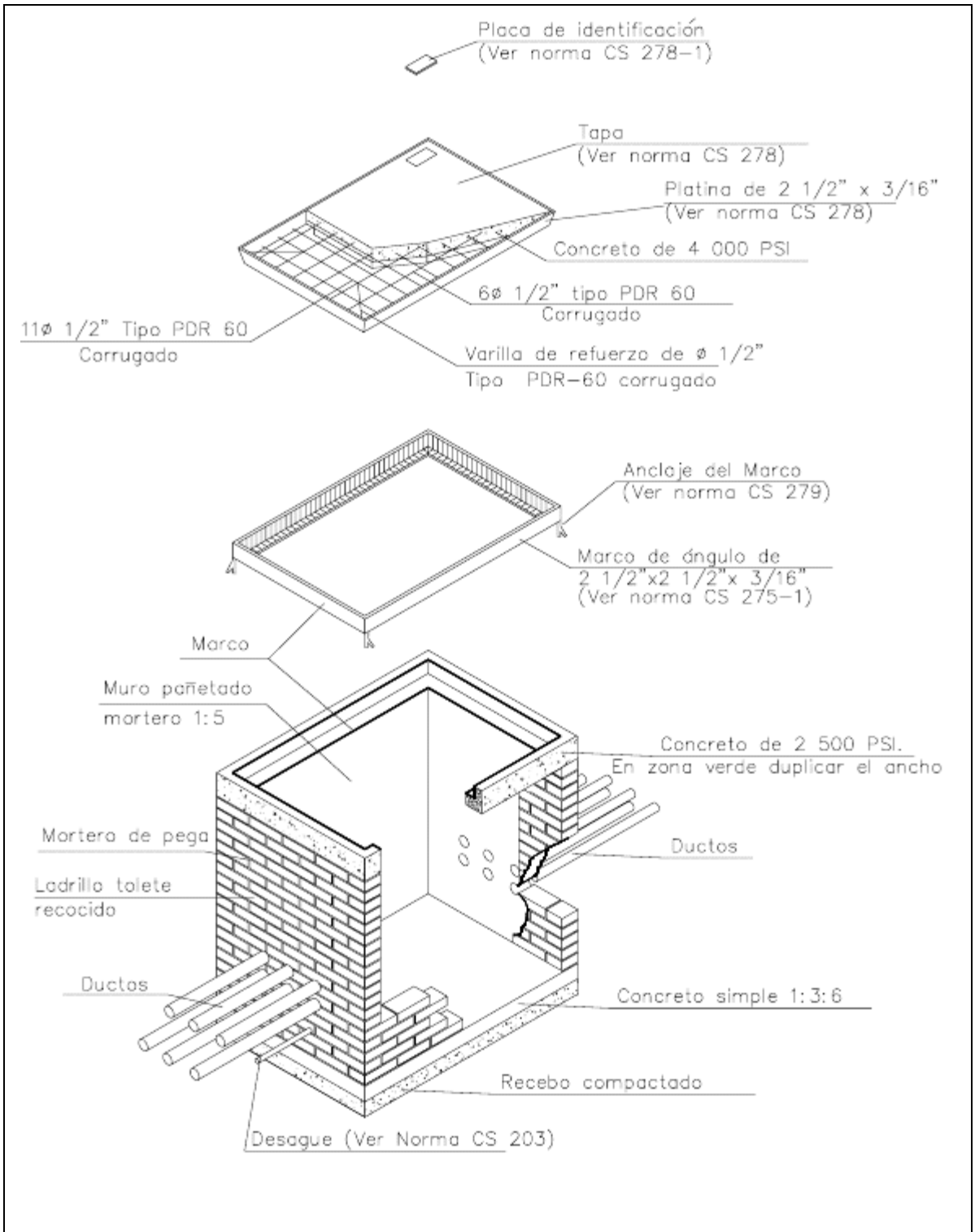
2. DESCRIPCION

Se refiere a la instalación de una caja de paso conforme a la norma aplicable de CODENSA con la ref CS 275. Se emplean para una inspección MT.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar la ubicación de la caja en los planos eléctricos y/o arquitectónicos o instalarla a criterio de la interventoría o el profesional eléctrico responsable.
- Acatar recomendaciones y especificaciones de CODENSA sobre las especificaciones de construcción.

Las especificaciones se muestran en el siguiente esquema:



4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Se permite una tolerancia de +/- 3mm de elementos construidos

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para morteros y concretos
- Ensayos para ladrillo tolete común

6. MATERIALES

Recebo común
Concreto para solado
Concreto 2500 psi
Mortero de pega
Mortero pañete
Ladrillo recocido
Varilla de refuerzo
Ductos 4”

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones y normas de construcción CODENSA ESP

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.10.5	Caja de paso CS 274. Norma Codensa
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

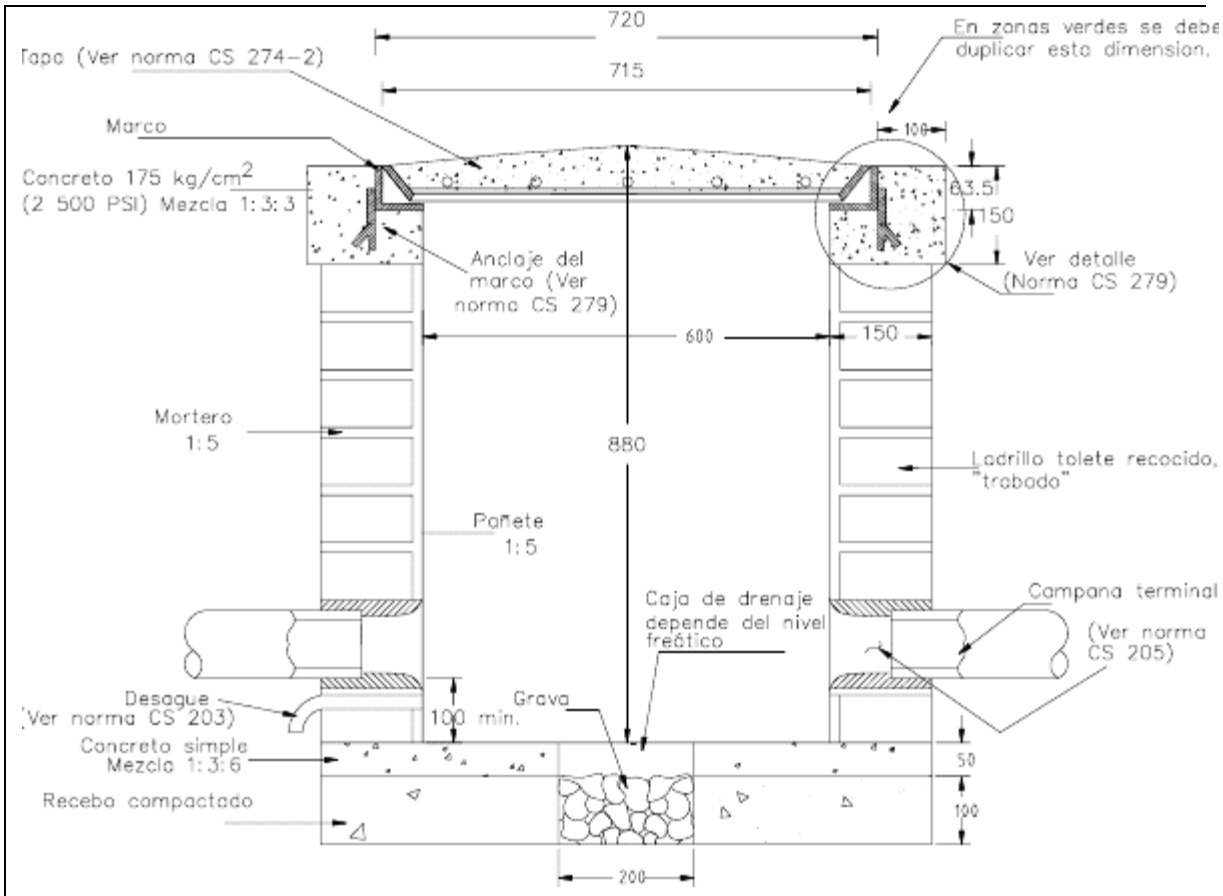
2. DESCRIPCION

Se refiere a la instalación de una caja de paso conforme a la norma aplicable de CODENSA con la ref CS 275. Se emplean para una inspección MT.

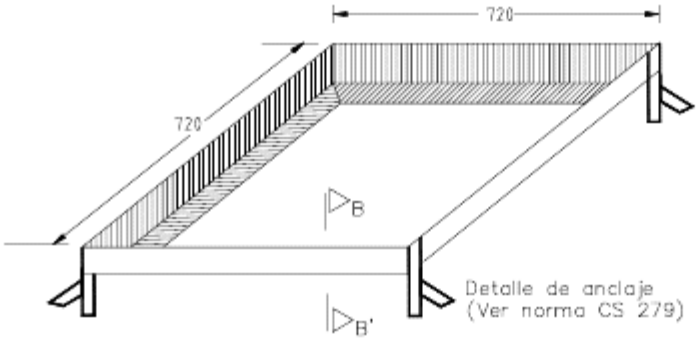
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar la ubicación de la caja en los planos eléctricos y/o arquitectónicos o instalarla a criterio de la interventoría o el profesional eléctrico responsable.
- Acatar recomendaciones y especificaciones de CODENSA sobre las especificaciones de construcción.

Las especificaciones se muestran en el siguiente esquema:



CORTE A A'
(Ver norma CS 274)



ÁNGULO TIPO PAZ DEL RIO A-37

CORTE B B'

MARCO PARA CAJA DE INSPECCIÓN DE ACOMETIDAS DE A.P. Y B.T.

Notas:

-Dimensiones en mm,
-La resistencia especificada del concreto será de la compresión a los 28 días.

CÓDIGO SAP	MARCO PARA CAJA CS 274

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Se permite una tolerancia de +/- 3mm de elementos construidos	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Ensayos para morteros y concretos • Ensayos para ladrillo tolete común	
6. MATERIALES Recebo común Concreto para solado Concreto 2500 psi Mortero de pega Mortero pañete Ladrillo recocido Varilla de refuerzo Ductos 4”	
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Especificaciones y normas de construcción CODENSA ESP	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 6.10.6	Caja de paso 40 x40 cms alumbrado ornamental
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere a la instalación de una caja de paso conforme a la norma aplicable de CODENSA para cada uno de los postes de alumbrado ornamental existentes

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar la ubicación de la caja en los planos eléctricos y/o arquitectónicos o instalarla a criterio de la interventoría o el profesional eléctrico responsable.
- Acatar recomendaciones y especificaciones de CODENSA sobre las
- Se deberá hacer en concreto de 3000 psi con un aprofundidad de 30 cms insertando la tuberiá requerida para la correcta instalación del cable.
- La caja deberá estar completamente sellada para impedir el paso del agua.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Se permite una tolerancia de +/- 3mm de elementos construidos

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para morteros y concretos
- Ensayos para ladrillo tolete común

6. MATERIALES

Recebo común
Concreto para solado
Concreto 2500 psi
Mortero de pega
Mortero pañete

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones y normas de construcción CODENSA ESP

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 6.11 – BANDEJA Y/O DUCTOS

Ítem 6.11.1-6.11.4	BANDEJA TIPO DUCTO DE 20X8 cms calibre 18, CON TAPA TROQUELADA. Deberá tener tornillo cobrizado sold , BANDEJA TIPO DUCTO DE 30X8 cms calibre 18, CON TAPA TROQUELADA. Deberá tener tornillo cobrizado sold, BANDEJA TIPO ESCALERA DE 30X8 cms. Calibre 16. Deberá tener tornillo cobrizado soldado en cada extremo, BANDEJA TIPO ESCALERA DE 20X8 cms. Calibre 16. Deberá tener tornillo cobrizado soldado en cada extremo
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Resistencia y rigidez. Las bandejas portacable deben tener resistencia y rigidez suficientes para que ofrezca un soporte adecuado a todos los cables instalados en ellas. Bordes Redondeados. Las bandejas portacables no deben tener bordes afilados, rebabas o salientes que puedan dañar los cables. Protección contra la corrosión. Las bandejas portacables deben ser de un material resistente a la corrosión o estar protegidas adecuadamente contra la corrosión. Barandillas laterales. Las bandejas portacables deben tener barandillas laterales u otros miembros estructurales equivalentes. Herrajes. Las bandejas portacables deben tener herrajes u accesorios para poder cambiar la dirección y elevación de los cables. Deben cumplir con la normativa RETIE

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Las bandejas portacables se deben instalar formando un sistema completo.

Cada tramo de la bandeja portacable debe estar terminado antes de la instalación de los cables.

Se deben utilizar soportes adecuados en aquellos puntos donde los cables puedan someterse a esfuerzos indebidos.

En los tramos en los que se requiera mayor protección se deben instalar tapas.

Se permite instalar en la misma bandeja cables multiconductores de 600 V nominales o menos.

No se deben instalar en la misma bandeja cables más de 600 V nominales o menos, con otros cables de 600 V nominales o menos.

Las bandejas portacables deben estar expuestas y accesibles.

Alrededor de las bandejas portacables se debe dejar espacio suficiente para permitir el acceso adecuado para instalación y mantenimiento de los cables.

Solamente se permite soportar tubos conduit y cables en las bandejas dentro de instalaciones industriales que aseguren que éstas son manipuladas por personas calificadas.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante.	
6. MATERIALES	
7. EQUIPO Herramienta menor para instalaciones eléctricas.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒Si☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) 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 correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 6.11.5-6.11.7	TUBERÍA EMT DE 1", 3/4", 1/2" con sus accesorios, cajas de paso, soportes y anclajes debidamente instalada
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Todas las instalaciones eléctricas a la vista y por techos con estructura especial se deberán realizar con tubería conduit metálica EMT, utilizando uniones, cajas, conduletas y accesorios de fijación diseñados para este fin. En algunos casos en el momento de la construcción se podrá determinar si se realiza otro sistema.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Se deberá suministrar, instalar y probar todos los conduit, cajas de empalmes, Cajas de conexiones, cables y aparatos, como se indica en los planos, incluyendo todos los accesorios como codos, uniones, terminales, adaptadores, grapas y soportes y demás accesorios requeridos para la correcta operación de los equipos a alimentar.

Los tubos no presentarán venas, rebabas o rugosidades internas que puedan dañar los aislamientos del cableado. Todos los tubos estarán debidamente contramarcados con el logotipo o nombre del fabricante.

Todos los extremos de los conduit se taparán inmediatamente después de instalados. Se deberá evitar que se aloje yeso cemento o basura en los conduit. La tapa o tapones se conservarán en su lugar hasta cuando se haga la instalación de los cables. No se deberán instalar conduit aplastados o deformados.

La ducteria para acometidas y circuitos deberá contar con aprobación RETIE y se deberá instalar según las normas de construcción.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Tubería EMT diámetro requerido
- Unión EMT diámetro requerido
- Curva EMT diámetro requerido
- Caja de paso tapa bisagra
- Suplemento galvanizado
- Chazos plásticos ¼
- Abrazadera 1"

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 6.12 – CANALETAS

Ítem 6.12.1	Canaleta metálica un compartimiento en lamina cold rolled Cal. 20 de sección 10x5 cm. con tapa atornillada
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere ala suministro e instalación de canaleta metálica para cableado estructurado de redes. Debe cumplir con las normas vigentes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos de redes y ubicar en que sitios de la obra debe instalarse la canaleta, así como que cable se va instalar en ella.
- Tener en cuenta separar ala canaleta por lo menos 10 cm de las redes o conexiones eléctricas.
- Se debe garantizar la conexión a tierra en todas las canaletas instaladas.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Canaleta metálica un compartimiento en lamina cold rolled cal. 20
- accesorios
- elementos de fijación

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 6.13 – ACOMETIDAS ELECTRICAS GENERALES

Ítem 6.13.1-6.13.6	Alimentador con 3No.6 + 1No.6 + 1No.8TA + 1No.8T y ø1,1/4" EMT. Desde tablero By pass a Tablero gen , Alimentador con 3No.4 + 1No.4 + 1No.8T y ø1,1/2" EMT. Desde tablero general normal TGA a Tablero By , Alimentador con 3No.4 + 1No.4 + 1No.8T y ø1,1/2" EMT. Desde tablero By pass a UPS, Alimentador con 3No.4 + 1No.4 + 1No.8TA + 1No.10TD y ø1,1/2" EMT. Desde tablero By pass a Tablero g, alimentador con 3No.6 + 1No.6 + 1No.10T y ø1,1/4" EMT. Desde tablero general normal TGA a Tablero B, Alimentador con 3No.6 + 1No.6 + 1No.10T y ø1,1/4" EMT. Desde tablero By pass a UPS.
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere la instalación del cableado de alimentación de la redes ubicados en las respectivas bandejas o canalizaciones hechas con anterioridad. Se dede tener en cuenta la norma RETIE.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos de redes y ubicar los puntos de cableado.
- Los cables serán protegidos del daño mecánico y de la intemperie durante el almacenaje y el manejo, debiendo estar en óptimas condiciones al ser instalados.
- El cableado de todos los alimentadores será continuo desde el origen de los tableros de distribución hasta las salidas que alimenten, sin efectuar empalmes en las cajas de paso intermedias. Cuando ello no sea posible, se dejará suficiente reserva de cables en las cajas de paso para soportarlas y realizar las conexiones entre tramos. Los empalmes deberán hacerse en las cajas y nunca podrán quedar dentro de los tubos o canaletas.
- Todos los terminales, derivaciones y empalmes en alimentadores serán hechos con conectores a compresión, con el empleo de prensas hidráulicas y sin la aplicación de soldadura.
- Los empalmes se aislarán con cinta plástica hasta por lo menos un espesor igual al aislamiento del cable.
- Cuando se conecten cables a superficies metálicas, estas deberán limarse antes de instalar el conector.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- E'Cable cobre aislado THHN según especificación en el plano eléctrico
- E'Cable cobre aislado THHN según especificación en el plano eléctrico
- E'Tuberia EMT según especificación en el plano eléctrico
- E'Union EMT según especificación en el plano eléctrico
- E'Curva EMT según especificación en el plano eléctrico

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.13.7-6.13.14	Alimentador con 3No.4 +1No.4 + 1No.8T - 1x1,1/2" PVC. Desde TABLERO GENERAL A T. EQUIPO DE PRESION, Alimentador con 3No.6 +1No.6 + 1No.10T - 1x1,1/4" PVC. Desde TABLERO GENERAL A T. PRIMER Y SEGUNDO, Alimentador con 3No.8 +1No.8 + 1No.10T - 1x1,1/4" PVC. Desde TABLERO GENERAL A T. PRIMER Y SEGUNDO, Alimentador con 3No.10 +1No.10 + 1No.12T - 1" PVC. Desde TABLERO GENERAL A T. CAFETERIA, Alimentador con 3No.10 +1No.10 + 1No.12T - 1" PVC. Desde TABLERO GENERAL A T. CAFETERIA, Alimentador con 3No.300MCM +1No.250MCM + 1No.1/0T - 1x3" PVC. Desde TABLERO GENERAL A T. EDIFICIO AU , Alimentador con 3No.250MCM +1No.4/0 + 1No.2/0T - 1x3" PVC. Desde TABLERO GENERAL A T. EDIFICIOS PROG, Alimentador con 3No.1/0 +1No.1/0 + 1No.4T - 1x2" PVC. Desde TABLERO GENERAL A T. EDIFICIO ADIMINISTRATIVO
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere la instalación del cableado de alimentación de las redes ubicadas en las respectivas bandejas o canalizaciones hechas con anterioridad. Se dede tener en cuenta la norma RETIE.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos de redes y ubicar los puntos de cableado.
- Los cables serán protegidos del daño mecánico y de la intemperie durante el almacenaje y el manejo, debiendo estar en óptimas condiciones al ser instalados.
- El cableado de todos los alimentadores será continuo desde el origen de los tableros de distribución hasta las salidas que alimenten, sin efectuar empalmes en las cajas de paso intermedias. Cuando ello no sea posible, se dejará suficiente reserva de cables en las cajas de paso para soportarlas y realizar las conexiones entre tramos. Los empalmes deberán hacerse en las cajas y nunca podrán quedar dentro de los tubos o canaletas.
- Todos los terminales, derivaciones y empalmes en alimentadores serán hechos con conectores a compresión, con el empleo de prensas hidráulicas y sin la aplicación de soldadura.
- Los empalmes se aislarán con cinta plástica hasta por lo menos un espesor igual al aislamiento del cable.
- Cuando se conecten cables a superficies metálicas, estas deberán limarse antes de instalar el conector.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- E'Cable cobre aislado THHN según especificación plano eléctrico
- E'Cable cobre aislado THHN según especificación plano eléctrico
- E'Tuberia Conduit PVC según especificación plano eléctrico

- E'Union Conduit PVC según especificación plano eléctrico
- E'Curva Conduit PVC según especificación plano eléctrico
- E'Cable cobre aislado THHN según especificación plano eléctrico

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 6.14 – ACOMETIDAS PARCIALES

Ítem 6.14.1, 6.14.2	Conductor en cable No. 8 desnudo para aterrizaje de bandeja ducto y tipo escalera. Conductor en cable No. 12 aislado para aterrizaje de canaleta perimetral. Incluye bornas para aterri
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere la instalación del cable que conduce la electricidad desde el contador hasta la caja de distribución. Se desde tener en cuenta la norma RETIE y normas o especificaciones CODENSA ESP.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos de redes y ubicar los puntos de cableado.
- Los cables serán protegidos del daño mecánico y de la intemperie durante el almacenaje y el manejo, debiendo estar en óptimas condiciones al ser instalados.
- El cableado de todos los alimentadores será continuo desde el origen de los tableros de distribución hasta las salidas que alimenten, sin efectuar empalmes en las cajas de paso intermedias. Cuando ello no sea posible, se dejará suficiente reserva de cables en las cajas de paso para soportarlas y realizar las conexiones entre tramos. Los empalmes deberán hacerse en las cajas y nunca podrán quedar dentro de los tubos o canaletas.
- Todos los terminales, derivaciones y empalmes en alimentadores serán hechos con conectores a compresión, con el empleo de prensas hidráulicas y sin la aplicación de soldadura.
- Los empalmes se aislarán con cinta plástica hasta por lo menos un espesor igual al aislamiento del cable.
- Cuando se conecten cables a superficies metálicas, estas deberán limarse antes de instalar el conector.
- Este cableado debe ir en ducto en todas las ocaciones.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- E'Cable cobre desnudo según especificaciones del plano eléctrico.
- E'borneras

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) 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 correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 6.14.3-6.14.9	Alimentador con 3No.6 + 1No.6 + 1No.8T y ø1.1/4" EMT. Desde tablero general normal T.GA a Tablero A, Alimentador con 3No.8 + 1No.8 + 1No.10T y ø1.1/4" EMT. Desde tablero general normal T.GA a Tablero, Alimentador con 3No.10 + 1No.10 + 1No.12T y ø1" EMT. Desde tablero general normal T.GA a Tablero To, Alimentador con 3No.10 + 1No.10 + 1No.12TA + 1No.12TD y ø1" EMT. Desde tablero general regulado T.G , Alimentador con 3No.6 + 1No.6 + 1No.10T y ø1.1/4" EMT. Desde tablero general normal T.GA a Tablero, Alimentador con 3No.8 + 1No.8 + 1No.10T y ø1" EMT. Desde tablero general normal T.GA a Tablero Toma, Alimentador con 3No.8 + 1No.8 + 1No.10T y ø1,1/4" EMT. Desde tablero general normal a T-A1.
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere al cableado que va desde las diferentes cajas de distribución hasta la líneas de suministro de energía eléctrica. Se debe respetar la norma RETIE

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos de redes y ubicar los puntos de cableado.
- Los cables serán protegidos del daño mecánico y de la intemperie durante el almacenaje y el manejo, debiendo estar en óptimas condiciones al ser instalados.
- El cableado de todos los alimentadores será continuo desde el origen de los tableros de distribución hasta las salidas que alimenten, sin efectuar empalmes en las cajas de paso intermedias. Cuando ello no sea posible, se dejará suficiente reserva de cables en las cajas de paso para soportarlas y realizar las conexiones entre tramos. Los empalmes deberán hacerse en las cajas y nunca podrán quedar dentro de los tubos o canaletas.
- Todos los terminales, derivaciones y empalmes en alimentadores serán hechos con conectores a compresión, con el empleo de prensas hidráulicas y sin la aplicación de soldadura.
- Los empalmes se aislarán con cinta plástica hasta por lo menos un espesor igual al aislamiento del cable.
- Cuando se conecten cables a superficies metálicas, estas deberán limarse antes de instalar el conector.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- E'Cable cobre aislado THHN según especificación en el plano eléctrico
- E'Cable cobre aislado THHN según especificación en el plano eléctrico
- E'Tuberia EMT según especificación en el plano eléctrico
- E'Union EMT según especificación en el plano eléctrico
- E'Curva EMT según especificación en el plano eléctrico

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 6.15 – LUMINARIAS

Ítem 6.15.1	Salida para luz penumbra o aplique roseta
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere la instalación de la salida de la luminaria exterior que generalmente se encuentra incrustada en las paredes. Se debe respetar la norma RETIE

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos de redes y ubicar los pun tos donde se ubicarán las salidas.
- En ningún momento se dejará la salida desprotegida a la intemperie.
- Los materiales a utilizar deberán con la aprobación de las normas vigentes y serán de la mejor calidad.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- E'Cable THHN No 12
- E'Adaptador terminal 1/2 Conduit PVC
- E'Caja octogonal cal.20
- E'Curva conduit PVC 1/2"
- E'Tubo conduit PVC 1/2"
- E'Union conduit PVC 1/2"

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.15.2	Suministro e instalación de sensor de ocupación de tecnología Dual en techo DT-355 WATT STOPPER
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de cada sensor.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Sensor de ocupación tecnología Dual en techo DT-355 WATT STOPPER
- Accesorios y elementos de anclaje

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.15.3	Suministro e instalación de Power Packs en techo BZ-100-EP watt stopper. Capacidad de accionamiento
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de cada Power Packs.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Power Pack en techo BZ-100-EP watt stopper
- Accesorios y elementos de anclaje

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.15.4	Luminaria de emergencia marca LITHONIA ref.: ELM2
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de cada luminaria de emergencia.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Luminaria de emergencia marca LITHONIA ref: ELM 2
- Accesorios y elementos de anclaje

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.15.5	Poste metálico Cornaline de 4.5 mts de Schereder
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de cada poste.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Poste metálico Cornaline Schereder
- Accesorios y elementos de anclaje

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.15.6	Bala Techo 5" 20W Blanco 120V 5700K ANG. REF.:516205
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de cada bala de techo.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Bala de techo REF 516205
- Accesorios y elementos de anclaje

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.15.7	Panel Redondo 14W Blanco C/Driver SC. REF.:511095
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de cada bala de techo.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Panel redondo REF 511095
- Accesorios y elementos de anclaje

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.15.8	Tubo T8 25W Blanco Estriado 1.20 m SC. REF.:510025
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de cada tubo.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Tubo T8 25W Blanco estriado ref 510025
- Accesorios y elementos de anclaje

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.15.9	Bombillo Dimerizable PAR 38 25° 19.5W 120V 5700K ANG. REF.:VB3815
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de cada bombillo.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Bombillo dimerizable PAR 38 25° 19.5W 120V 5700K AN
- Accesorios y elementos de anclaje

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.15.10	Bala Techo 40W 6" 120V 5700K ANG. REF.: 516225
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de cada bala.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Bala Techo 40W 6" 120V 5700K ANG. REF.: 516225
- Accesorios y elementos de anclaje

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.15.11	Panel Cuadrado 60x60 50W. REF.: 516050
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de cada panel.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Panel Cuadrado 60x60 50W. REF.: 516050
- Accesorios y elementos de anclaje

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.15.12	Bala de Piso IP 67 5W. REF.: 514395
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de cada bala de piso.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Bala de Piso IP 67 5W. REF.: 514395
- Accesorios y elementos de anclaje

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.15.13	Consola DMX manual
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de la consola.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Consola DMX manual
- Accesorios y elementos de anclaje

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.15.14	Suministro e instalación de Power Packs para control RGB.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de los Power Packs.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Power Packs para control RGB
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.15.15	Reflector Fachada LED RGB - DMX
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de los reflectores.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Reflector fachada LED RGB-MDX
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.15.16	Aplique de pared ref. Ardila
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación del aplique de pared.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Aplique de pared ref. Ardila
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.15.17, 6.15.18	Bala de piso LED 30W , Bala de piso LED 10W
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de las balas de piso.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Bala de piso LED 30 W o 10 W según diseño
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 6.16 – APANTALLAMIENTO MATERIALES SPEXT
SUBSISTEMA DE CAPTACIÓN

Ítem 6.16.1	Soporte para conductor sin tornillos 177/30-DIN. Marca OBO. Ref. 5207 46 0
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de los soportes.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Soporte para conductor sin tornillos 177/30-DIN marca OBO
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.2	Zócalo 194. Marca OBO. Ref. 5207 25 8
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de los zócalos.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Zócalo 194. Marca OBO ref 5207258
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.3	Conector de prolongación 101/V. Marca OBO. Ref. 5408 55 5
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de los conectores.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Conector de prolongación 101/V. Marca OBO. Ref. 5408 55 5
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. NO CONFORMIDAD

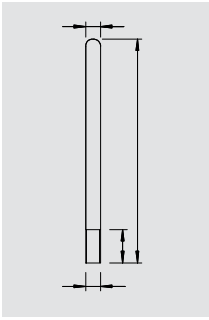
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Ítem 6.16.4, 6.16.5	Punta Captadora 101/ALU-1000. Marca OBO. Ref. 5401 77 1 Punta Captadora 101/ALU-1500. Marca OBO. Ref. 5401 80 1
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de las puntas captadoras.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.



4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Punta Captadora 101/ALU-1500. Marca OBO. Ref. 5401 77 1 o 5401 80 1
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.6	Soporte para punta captadora SD-Fix. Marca OBO. Ref. 5403 33 5
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de los soportes.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Soporte para punta captadora SD-FIx. Marca OBO REF 5403 33 5
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.7	Conductor redondo de Aluminio RD 8 ALU. Marca OBO. Ref. 5021 28 6
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de los conductores.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Conductor redondo de Aluminio RD 8 ALU. Marca OBO. Ref. 5021 28 6
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.8	Conector en cruz 253. Marca OBO. Ref. 5312 80 9.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de los conectores.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Conector en cruz 253. Marca OBO. Ref. 5312 80 9.
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.9	Junta de Dilatación 172/AR. Marca OBO. Ref. 5218 92 6
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de las juntas de dilatación.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Junta de Dilatación 172/AR. Marca OBO. Ref. 5218 92 6
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.10	Conector adaptable 249/ALU. Marca OBO. Ref. 5311 51 9
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de los conectores.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Conector adaptable 249/ALU. Marca OBO. Ref. 5311 51 9
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.11	Conector en cruz 252/FL DIN. Marca OBO. Ref. 5312 65 5.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de los conectores.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Conector en cruz 252/FL DIN. Marca OBO. Ref. 5312 65 5.
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.12	Conductor redondo de Aluminio RD 8 ALU. Marca OBO. Ref. 5021 28 6
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación del conductor correspondiente.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Conductor redondo de Aluminio RD 8 ALU. Marca OBO. Ref. 5021 28 6
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.13	Soporte para conductor 113/Z-16. Marca OBO. Ref. 5412 60 9.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación del conductor correspondiente.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Soporte para conductor 113/Z-16. Marca OBO. Ref. 5412 60 9.
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.14	Taco de expansión 910/N. Marca OBO. Ref. 2349 04 3.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de los tacos de expansión.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Taco de expansión 910/N. Marca OBO. Ref. 2349 04 3.
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.15	Tirafondo 985 Marca OBO. Ref. 3133 02 8.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de los tacos de expansión.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Tirafondo 985 Marca OBO. Ref. 3133 02 8.
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.16	Tubo termoencogible 25 kV Ø 1.18".Marca IPP. Ref. MVBT 2512.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de los tubos.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Tubo termoencogible 25 kV Ø 1.18".Marca IPP. Ref. MVBT 2512.
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.17	Bornes de unión y de separación 233/ZV. Marca OBO. Ref. 5336 37 6.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de los bornes de unión y separación.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Bornes de unión y de separación 233/ZV. Marca OBO. Ref. 5336 37 6.
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.18	Aviso de señalización de bajante
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere a la instalación de una señal donde se indique en que posición en la estructura están las bajantes embebidas dentro de esta para asi intervenir el sitio teniendo en cuenta dicha ubicación.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de los avisos de señalización bajante.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.
- El material se señalización en cualquier caso deberá concordar con el entorno arquitectónico y deberá leerse con claridad.
- El material deberá tener alta durabilidad y los elemtsos escritos en el cumplirán con las normas concordantes.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Aviso de señalización de bajante
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.19	Abrazadera de puesta a tierra 942/Z. Marca OBO. Ref. 5050 19 7.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación de las abrazaderas de puesta a tierra.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Abrazadera de puesta a tierra 942/Z. Marca OBO. Ref. 5050 19 7.
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su

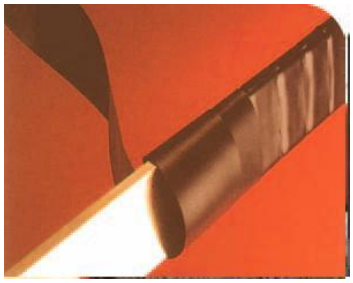
terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Ítem 6.16.20	TUBO,TERMOENCOGIBLE,POLIMERICO,125GDO C, Marca RAYCHEM, Ref. LVIT-150/50.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar el punto de ubicación del tubo.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.



4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- TUBO, TERMOENCOGIBLE, POLIMERICO, 125GDO C, Marca RAYCHEM, Ref. LVIT-150/50.
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

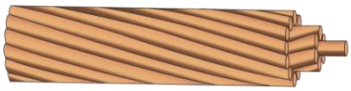
Ítem 6.16.21	Cable en cobre desnudo 2/0. Marca CENTELSA. Ref. 0190123B
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Cable usado para distribución de energía eléctrica especialmente en sistemas de puesta a tierra.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar los puntos de ubicación de los cables de cobre.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.



4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Cable en cobre desnudo 2/0. Marca CENTELSA. Ref. 0190123B
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.22	Varilla Copperweld de 2.40 m. X 5/8"
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar los puntos de ubicación de las varillas.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Varilla Copperweld de 2.40 m. X 5/8"
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. NO CONFORMIDAD

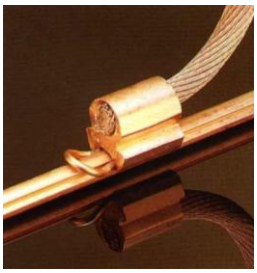
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Ítem 6.16.23	Conector para puesta a tierra. Marca OBO. Ref. 5001 66 8
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar los puntos de ubicación de los conectores.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.



4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Conector para puesta a tierra. Marca OBO. Ref. 5001 66 8
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. NO CONFORMIDAD

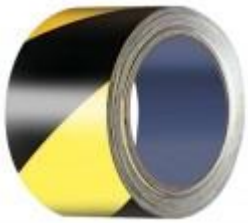
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o

adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Ítem 6.16.24	Cinta barrera visual para demarcación negro/amarillo
1. UNIDAD DE MEDIDA	Rollo

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION



4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Cinta barrera visual para demarcación negro/amarillo

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por rollo (rollo) debidamente puesto y recibido a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.25	Cable de puenteo. Marca OBO. Ref. 5331 01 3
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar los puntos de ubicación del cable.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Cable de puenteo. Marca OBO. Ref. 5331 01 3
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. NO CONFORMIDAD

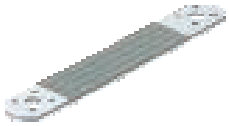
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Ítem 6.16.26	Cinta de conexión y de dilatación. Marca OBO. Ref. 5331 50 1
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos para ubicar los puntos de ubicación de la cinta de conexión.
- En lo posible se debe solicitar asesoría del distribuidor o fabricante.
- Respetar las especificaciones del fabricante y las especificaciones de los planos.



4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Cinta de conexión y de dilatación. Marca OBO. Ref. 5331 50 1
- Accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.27, 6.16.28	Montaje de anillo superior, incluye (fijación de soportes, tendido de conductor e instalaciones de conectores y juntas de dilatación); Instalación de puntas de captación. Incluye (instalación de base, punta y conexión añillo superior)
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere a la instalación de todos los elementos que conforman el sistema de apantallamiento de la edificación.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos, especificaciones de los fabricantes de cada elemento, recomendaciones de la interventoría y demás documentos que permitan la correcta instalación de los mismos.
- Las personas que hagan esta labor deberán demostrar experiencia y habilidad en la misma mediante certificaciones laborales anteriores.
- Los sitios en donde se ejecutarán las obras deberán estar en excelente estado en cuanto limpieza se refiere y además deberán estar listos para las labores.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Elemento a instalar, accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.29	Disposición de materiales en punto de acopio.
1. UNIDAD DE MEDIDA	GL

2. DESCRIPCION

Para el procedimiento de apantallamiento de la edificación se debe contar entre otras cosas con un sitio donde los elementos puedan almacenarse de tal forma que no sufran daños causados por la intemperie ni de mas elementos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- El sitio de acopio debe ser un lugar en que los elementos a acopiar se encuentren cerca del área a intervenir para no incurrir en retrasos por causa del transporte interno de los mismos.
- Debe ser un sitio limpio, seco y en lo posible cerrado. Si no se cumple esta última condición se deberá garantizar la protección de los materiales de tal forma que no se alteren sus propiedades físicas o químicas mientras se encuentren en acopio.
- Debe garantizar la seguridad necesaria para no ser víctima de acciones vandálicas.
- El sitio de acopio debe garantizar que los elementos allí guardados presentaran las condiciones originales de fabrica en el momento que sean sacados de allí para su posterior instalación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad global (GL) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.30	Montaje de bajantes, incluye (fijación de soportes, tendido de alambrón, instalación de conectores e instalación de tubo termoencogible.
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere a la instalación de todos los elementos que conforman el sistema de apantallamiento de la edificación.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos, especificaciones de los fabricantes de cada elemento, recomendaciones de la interventoría y demás documentos que permitan la correcta instalación de los mismos.
- Las personas que hagan esta labor deberán demostrar experiencia y habilidad en la misma mediante certificaciones laborales anteriores.
- Los sitios en donde se ejecutarán las obras deberán estar en excelente estado en cuanto limpieza se refiere y además deberán estar listos para las labores.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Elemento a instalar, accesorios y elementos de anclaje e instalación.

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.32	Tendido de cable desnudo para tierra 2/0 AWG Cu (incluye instalación de accesorios)
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Consiste en la instalación del cable desnudo de cobre por los puntos donde los planos indiquen para puesta a tierra.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Identificar en los planos los sitios por donde se tenderán los cables de cobre y los elementos de fijación y montaje que allí figuren.
- Los trabajos de montaje y las obras de instalaciones eléctricas deberán cumplir en su totalidad con la NORMA INCONTEC 2050, las instrucciones del fabricante del equipo y las indicaciones impartidas al respecto por la Interventoría.
- El contratista deberá tomar las precauciones que sean necesarias para evitar que durante la instalación de cables y accesorios se presenten daños y pérdidas.
- Durante el tendido de los cables se deberá controlar la tensión de tendido con el fin de no exceder los valores recomendados por el fabricante.
- Durante el proceso de montaje el Contratista deberá disponer todos los medios a su alcance para evitar daños a personas, vehículos, edificaciones y estructuras existentes. Cualquier daño ocasionado a estos, será por cuenta exclusiva del contratista. Al terminar el montaje, el Contratista removerá todos los materiales sobrantes.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad del cable.
- Medición de cargas menores a las limitadas por el fabricante.

6. MATERIALES

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

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

- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente

12. 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.

Ítem 6.16.33	Hincada de varilla
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Consiste en la colocación e hincada de las varillas de cobre del que trata el numeral 6.16.22

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Identificar en los planos los sitios en donde tendrán que ir hincadas las varillas.
- Las varillas serán instaladas, enterradas en cualquier zona del área de concesión de CODENSA S.A.
- Los suelos donde son hincadas podrán ser terrenos de relleno, arenosos, rocosos, arcillosos semiduros, con una capa de profundidad variable de humus, abarcando químicamente suelos desde ácidos a alcalinos y desde oxidantes a reductores con gran variedad en la cantidad y tipo de sales solubles.
- Para los suelos ácidos y con alta resistividad se deberá utilizar varillas sólidas de cobre, para puestas a tierra de subestaciones de distribución. En suelos alcalinos, de baja resistividad y poca dificultad en el enterramiento se utilizarán varillas con núcleo de acero recubiertas de cobre por proceso de electrólisis o deposición del cobre sobre el acero y no se aceptará las del tipo enchaquetado.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de dimensionamiento de hincado.
- Prueba de sostenibilidad en terreno.

6. MATERIALES

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente

12. 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.

Ítem 6.16.34	Instalación y conexión de accesorios de equipotencialización.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere a la instalación de todos los equipos que conforman el sistema de equipotencialización.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Identificar en los planos los sitios en donde tendrán que ir instalados estos equipos.
- Acatar las recomendaciones del fabricante de estos equipos.
- Aceptar y acatar las recomendaciones de la interventoría.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de anclaje de elementos y accesorios.

6. MATERIALES

7. EQUIPO

Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.

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

- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente

12. 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.

Ítem 6.16.37	Elaboración de planos As built (7 planos aprox)
1. UNIDAD DE MEDIDA	GL

2. DESCRIPCION

Se refiere a la elaboración de los planos que tienen en cuenta las modificaciones hechas en obra basados en documentos creados en las misma.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Considera la recolección de la información técnica a partir del Libro de Obra, otros registros y/o bitácoras que se lleven de las obras, y que documenten toda modificación, adaptación o alteración del contenido original de los planos.

Además al término, se debe considerar el catastro total de la obra en construcción y sus principales instalaciones y sectores aledaños, en un radio a definir en conjunto con la Inspección.

A partir de la información señalada, se modificarán los planos del proyecto, introduciendo las revisiones necesarias de forma que estos constituyan un registro fiel de lo construido y lo existente en el lugar. Las revisiones para aprobación se harán en una copia reproducible o en un original, según lo indique la universidad. El Contratista deberá tener documentada toda la información técnica relativa a cambios, adaptaciones o alteraciones al proyecto original y catastro de lo existente.

El personal que ejecute las labores de modificación de planos deberá tener experiencia comprobada en la ejecución de planos "As Built", y su incorporación será aprobada en cada caso por la universidad militar.

En la ejecución de los planos, se seguirán las mismas normas, procedimientos y nomenclaturas usadas en los planos originales.

La viñeta a utilizar será del mismo tipo a la utilizada en los planos del proyecto, y se incorporará una segunda viñeta sobre la anterior en la que se destaque claramente "CONSTRUIDO POR", indicando la empresa constructora, dibujantes, ingeniero residente, como mínimo, esta viñeta debe ser presentada a la universidad para su aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

El Contratista debe considerar como suministros todos los elementos necesarios para la elaboración de los planos, y además deberá considerar la entrega de los planos originales y un medio magnético (ó los que sean necesarios) con la misma información en Autocad, verificados e inmunizados.

7. EQUIPO

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos originales

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad global (GL) debidamente empleada y aprobada por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.42	Relleno con material seleccionado de 3,5m x 6,0m x 0,10m de espesor para placa
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de los trabajos para la correcta nivelación del área destinadas a la construcción de la placa, de acuerdo con los niveles indicados en los planos topográficos.

El movimiento de tierra se ejecuta con equipo adecuado y suficiente para cada caso, el cual es suministrado por el Contratista y aprobado por el Interventor. Si no se determina lo contrario, el relleno del terreno se debe hacer con el mismo material de corte. Los sobrantes se deberán retirar hasta el sitio indicado por el Interventor.

Cuando en los cortes se presenten zonas de material flojo, deben hacerse acodalamientos adecuados, especialmente cuando los cortes tengan mucha pendiente y su altura sea superior a un metro.

Si el talud ha de permanecer a la intemperie durante mucho tiempo se le debe revestir con una capa de mortero 1:8 para evitar agrietamientos e impedir, en lo posible, que se filtren las aguas lluvias.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

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

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos de compactación.
- Límites de consistencia.
- Contenido de material orgánico.
- Ensayos de densidad en campo.

6. MATERIALES

7. EQUIPO

- Retroexcavadora.
- Vibro compactador
- Demás equipo necesario para la ejecución del ítem.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 6.16.43	LOSA EN CONCRETO DE 3.5 X 6.0 X 0.20 m DE 3000 PSI
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de concreto adquirido en una concretera o central de mezclas reconocida con la especificación que los planos requieran.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar la especificación y resistencia en los planos generales
- Dejar la superficie limpia y libre de impurezas o material orgánico.
- Revisar formaleteado y si es el caso, revisar los marres del acero de refuerzo.
- Verter el concreto lo más pronto posible a la llegada de la mixer o camión tranportador del mismo
- Afinar el concreto

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Toma de cilindros de prueba
- Prueba de slum cono de abrahms
- Inspección visual

6. MATERIALES

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma sismoresitente NSR 10
- ICONTEC

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.44-6.16.46	Varilla corrugada de 3/8" de 3.40m de longitud para parrilla placa en concreto (R1), Varilla corrugada de 3/8" de 5,90m de longitud para parrilla placa en concreto (R2), Alambre negro
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN, KG

2. DESCRIPCION

Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero para el refuerzo de la placa, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de la Interventoría.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.
- **Listas y diagramas de despiece.** Cuando los planos no incluyan listas o diagramas de despiece, el Contratista los preparará y someterá a la aprobación de la Interventoría con una anticipación no menor de quince (15) días antes de ordenar la figuración del refuerzo. La aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad de suministrar, doblar y colocar el refuerzo en forma correcta de acuerdo con los planos de diseño.
- La información básica para la realización de un pedido de barras con límite de fluencia de 420MPa o 240 MPa según el caso, será la siguiente:
    - Solicitud del certificado de calidad que especifique Peso del producto (en kg).
    - Nombre del material (barras corrugadas de acero de baja aleación y/o termo tratadas para Refuerzo de concreto).
    - Diámetro (valor del diámetro nominal expresado en milímetros o en octavos de pulgada).
    - Designación de la norma técnica (NTC 2289).
    - Revisión de características mecánicas de los lotes que conforman el pedido
- **Colocación del refuerzo.** Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas

en el concreto.
Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventora, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias para colocación del refuerzo. – NSR 10.
- Diámetros mínimos de doblamiento. - NSR 10.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)

6. MATERIALES

- Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas.
- Se utilizarán barras redondas lisas con un esfuerzo de cedencia de 280 Mpa (2.800 kg/cm2 - grado 40) y barras redondas corrugadas con esfuerzo de cedencia de 420MPa (4.200 kg/cm2 - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en las Norma Sismo Resistente 2010.
- Las barras lisas - grado 40 - deberán cumplir lo establecido en la norma NTC 161 y las barras corrugadas - grado 60 - lo establecido en la norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.
- Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706)
- Alambre negro No 18

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.
- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NSR 10
- ICONTEC

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.

• Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 6.16.47	Arena lavada de 3,5m x 6,0m x 0,15m de espesor para estabilización de la subestación
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación arena lavada para estabilizar niveladamente para estabilizar la subestación.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar la especificación en los planos generales
- Replantear la medida, teniendo en cuenta las pendientes del terreno.
- Colocar la arena, esta debe estar limpia y libre de material orgánico.
- Compactar por capas de no más de 10 cm.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de densidades.

6. MATERIALES

- Arena lavada.

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.
- Vibro compactador.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma sismoresitente NSR 10
- ICONTEC

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.48-6.16.53	**CAJA DE REGISTRO PARA TUBERÍA ELÉCTRICA DE 1.2 X 1.2 X 0.8 m.-** Bloque de 0,20m x 0,40m x 0,15m, Concreto premezclado, Tapas en lamina de alfajor de 1/8" de 1,0m x 1,0m, Relleno y compactación en canga o material seleccionado de 1,5m x 1.5m x 0,10m, Suministro y transporte de arena de rio para revoqué de caja, Cemento (saco x 50 kg)
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere a la construcción de la caja donde se permite la llegada y salida de tubería eléctrica.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar la especificación en los planos generales
- Señirse al procedimiento constructivo y normas de CODENSA ESP

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Bloque de 0,20x0,40x0,15
- Concreto premezclado con la resistencia especificada
- Tapas en lamina de alfajor
- Material de relleno
- Arena de rio
- cemento

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NSR 10
- ICONTEC

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.54-6.16.59	**CAJA DE REGISTRO PARA TUBERÍA ELÉCTRICA DE 0.5 X 0.5 X 0.8 m.** Tapa en lamina de alfajor de 1/8" de 0,50m x 0,50m; Arena; Cemento (saco x 50 kg), Gravilla; Formaleteria en madera (Tabla bonga); Puntilla de 2 1/2
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere a la construcción de la caja en concreto donde se permite la llegada y salida de tubería eléctrica.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar la especificación en los planos generales
- Señirse al procedimiento constructivo y normas de CODENSA ESP

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Tapa en lamina de alfajor de 1/8" 0,50x0,50m
- Arena de rio
- Gravilla de rio
- Formaleta en madera
- Puntillas 2 1/2"

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NSR 10
- ICONTEC
- Normas CODENSA ESP

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.60	Suministro, transporte y colocación concreto de 3000 psi para placa protección tubería 1,0m x 0,50 m x 0,10m
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCION

Se refiere a la construcción de placa para protección de tubería eléctrica conforme especificaciones.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar la especificación en los planos generales
- Ceñirse al procedimiento constructivo y normas de CODENSA ESP

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Toma de muestras con cilindros para fallo

6. MATERIALES

- Concreto premezclado de 3000 PSI

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NSR 10
- ICONTEC
- Normas CODENSA ESP

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.61, 6.16.62	Excavación manual terreno compactado hasta 1.50m placa; Excavación manual terreno compactado hasta 1.50m para tubería de pvc
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCION

Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la instalación de tubería en PVC para instalaciones eléctricas. Para esta actividad se deberá realizar dicha excavación en terreno compacto.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos de las instalaciones eléctricas.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos de redes.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación
- Cargar y retirar los sobrantes.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Material para entibados cuando el caso lo requiera

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.
- Equipo de excavación manual

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas CODENSA ESP

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.63	Relleno y compactación en canga o material seleccionado e=.10 cm
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCION

Se refiere a rellenar con material seleccionado sobrante de excavación los volúmenes ocupados por las tuberías o demás materiales instalados en el suelo.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Determinar la calidad de compactación del material a usar
- Compactar por capas de 10 cm
- Emplear el material menos contaminado.
- Si el material es muy orgánico es necesario emplear otro material
- Compactar con pisón con el fin de no causar daño en la tubería instalada con el empleo de otro equipo más pesado.
- Obedecer las recomendaciones del interventor

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Densidad del suelo

6. MATERIALES

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Estudio de suelos del proyecto
- Recomendaciones de la interventoria

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.64	Suministro de arena lavada para lleno sobre placa de concreto e=.15 cm
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCION

Suministro e instalación de arena lavada para colocar encima de la placa de concreto construida con el fin de disimular la dureza de la misma y generarle protección.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar los niveles para el empleo de la arena
- Verificar que la arena no posea material orgánico y este limpia
- Acatar las recomendaciones o sugerencias de la interventoría.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Arena lavada

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Recomendaciones de la interventoría

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.65	Relleno y compactación con material de excavación
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCION

Se refiere al relleno que se hace en los niveles superiores de las excavaciones con el fin de dejar la zona en similares condiciones a las que estaba antes de la excavación o con el fin de ahorrar recursos económicos al proyecto.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar la calidad del material a utilizar.
- El material debe estar libre de elementos que no pertenezcan al mismo o lo contaminen, en cuyo caso deberá emplearse otro material.
- Acatar las recomendaciones o sugerencias de la interventoría.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Densidad de material de relleno.

6. MATERIALES

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Recomendaciones de la interventoría

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.16.66	Suministro, transporte y colocación concreto de 3000 psi para losa e=.20
1. UNIDAD DE MEDIDA	M3

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro, transporte y colocación de concreto premezclado de 3000 PSI para la losa de las redes eléctricas según el diseño ye especificaciones de los planos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar niveles.
- Verificar nivele de excavación
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear la zona de construcción de la losa.
- Revisar el acero de refuerzo
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones antes de verter el concreto.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Tolerancia elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

6. MATERIALES

- Concreto premezclado de 3000 PSI

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.
- Vibrador de concreto
- Llana

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NSR 10.
- Normas ICONTEC
- Recomendaciones de la interventoría

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.

• Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 6.16.67	Sum. Figuración y colocación de acero de refuerzo fy=420 MPA ASTM A-615 Grado 60 placa
1. UNIDAD DE MEDIDA	KG

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro, transporte y colocación de varilla figurada PDR-60 según el despiece de los planos de la placa.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos y cartilla de despiece de la estructura a construir.
- Almacenar el acero de refuerzo en un sitio seco y en lo posible emplear este acero lo mas pronto posible con respecto a la llegada al sitio de almacenamiento.
- Constatar que las medidas de las varillas estén acorde a la cartilla de despiece.
- Verificar los diámetros de las varillas.
- Acatar las recomendaciones y/o sugerencias de la interventoría.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Ensayo de tracción para elementos metálicos ICONTEC
- Certificado de calidad del distribuidor o fabricante

6. MATERIALES

- Acero de refuerzo PDR-60
- Alambre negro cal 18.

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NSR 10.
- Normas ICONTEC
- Recomendaciones de la interventoría

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Kilogramo (KG) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

NOTA: LOS ITEMS 6.16.68 AL 6.16.70 CUMPLEN CON LAS ESPECIFICACIONES DE LOS ITEMS 6.16.48 AL 6.16.65

SUBCAPITULO 6.17 – SUBESTACIÓN

Ítem 6.17.1	Cable No. 2/0 XLPE 15 KV - 2 Fi= 4" PVC
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación del cable que se emplea para la alimentación de potencia o media tensión desde la subestación hasta el edificio. Puede instalarse sobre bandejas o en instalaciones subterráneas. Posee revestimiento en PVC de óptima durabilidad. Debe ajustarse a las normas colombianas vigentes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos eléctricos de la edificación.
- Verificar las cantidades de cable a instalar.
- Determinar las posiciones y los alistamientos de las cajas de conexiones en caso que se requieran.
- Realizar la instalación teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la interventoría lo indique.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad del cable en el momento de la instalación.

6. MATERIALES

- Cable No. 2/0 XLPE 15 KV - 2 Fi= 4" PVC

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones electricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NSR 10.
- Normas ICONTEC
- Recomendaciones de la interventoría

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro línea (ML) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.17.1	Cable No. 2/0 XLPE 15 KV - 2 Fi= 4" PVC
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación del cable de cobre que se emplea para la alimentación de potencia o media tensión desde la subestación hasta el edificio. Puede instalarse sobre bandejas o en instalaciones subterráneas. Posee revestimiento en PVC de óptima durabilidad. Debe ajustarse a las normas colombianas vigentes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos eléctricos de la edificación.
- Verificar las cantidades de cable a instalar.
- Determinar las posiciones y los alistamientos de las cajas de conexiones en caso que se requieran.
- Realizar la instalación teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la interventoría lo indique.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad del cable en el momento de la instalación.

6. MATERIALES

- Cable No. 2/0 XLPE 15 KV - 2 Fi= 4" PVC

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones electricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NSR 10.
- Normas ICONTEC
- Recomendaciones de la interventoría

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro línea (ML) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.17.2	Terminal premoldeado uso interior
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

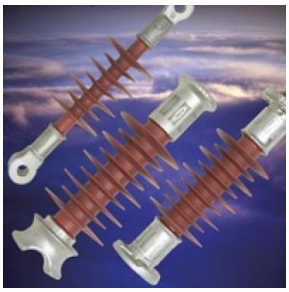
2. DESCRIPCION

El terminal premoldeado es la forma rápida de finalizar el aislamiento eléctrico de un cable de media tensión. Existen dos versiones, para uso interior y para uso exterior. Tiene como objetivo eliminar el gradiente de tensión y dar continuidad a la pantalla semi conductora.

Es una alternativa para realizar con facilidad y rapidez esta labor. La otra opción es realizar a mano el terminal mediante cintas, labor más dispendiosa que requiere limpiar y preparar el cable, con el uso de herramienta especial.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos eléctricos de la edificación.
- Alistar los puntos donde se instalará el terminal
- Realizar la instalación teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la interventoría lo indique.



4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Terminal premoldeado uso interior
- Elementos de fijación y accesorios

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NSR 10.
- Normas ICONTEC
- Recomendaciones de la interventoría

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 6.17.3	Malla de puesta a tierra subestación
1. UNIDAD DE MEDIDA	GL

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de una malla de puesta a tierra con el fin de garantizar una adecuada coordinación entre el sistema de potencia y sus protecciones, garantizando también la protección del personal y los equipos que van a estar expuestos a tensiones peligrosas durante fallas a tierra, cumpliendo con las normas RETIE y demás normas aplicables.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos eléctricos de la edificación.
- Determinar el punto de instalación de la malla.
- Suministrar e instalar la malla conforme a las dimensiones y especificaciones de los planos.
- Realizar la instalación teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la interventoría lo indique.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Malla metálica según especificaciones
- Elementos de fijación y accesorios

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NSR 10.
- Normas ICONTEC
- Norma RETIE
- Recomendaciones de la interventoría

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad global (GL) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.17.4	Celda de protección
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se suele ubicar justo a continuación de la celda de entrada y su misión es la de proteger el resto de la instalación de posibles anomalías. Esta función la puede realizar de dos maneras, mediante fusibles o utilizando un interruptor automático especial para media tensión.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos eléctricos de la edificación.
- Determinar el punto de instalación de la celda.
- Suministrar e instalar la celda conforme a las dimensiones y especificaciones de los planos.
- Realizar la instalación teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la interventoría lo indique.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Celda de protección según diseño.
- Elementos de fijación y accesorios

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NSR 10.
- Normas ICONTEC
- Norma RETIE
- Recomendaciones de la interventoría

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 6.17.5	Celda de Medida en Media Tensión. Norma AE 325 de Codensa (Opcional)
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

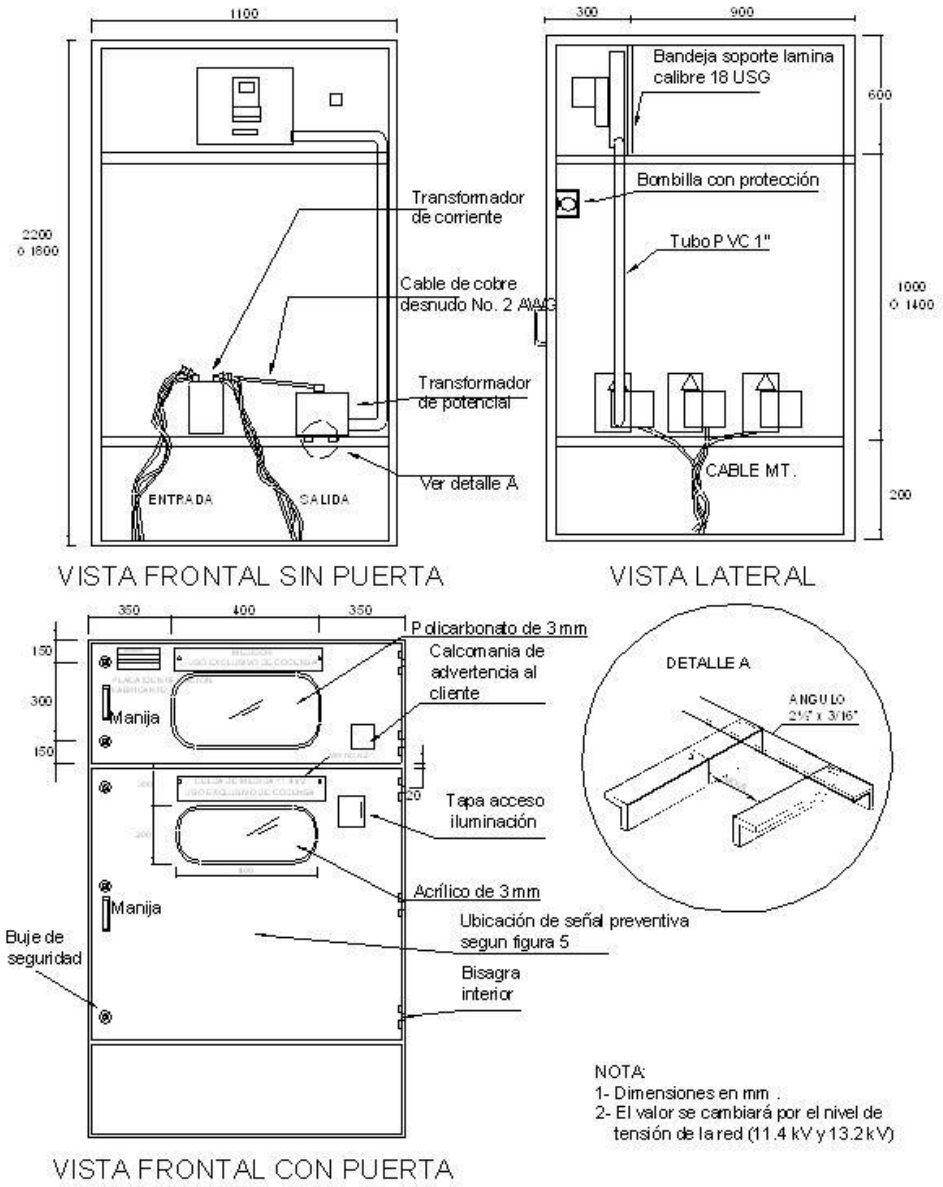
2. DESCRIPCION

Construcción de una celda para inspección de la empresa suministradora de servicios públicos que en nuestro caso es CODENSA, aplicando la norma RETIE y las normas de la empresa de servicios públicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos eléctricos de la edificación.
- Determinar el punto de instalación de la celda.
- Suministrar e instalar la celda conforme a las dimensiones y especificaciones de los planos.
- Realizar la instalación teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la interventoría lo indique.

  Las características de la celda según la norma se muestran en el siguiente esquema:



4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Materiales necesarios para la construcción de la celda.
- Elementos de fijación y accesorios

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma CODENSA AE 325
- Normas ICONTEC
- Norma RETIE
- Recomendaciones de la interventoría

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.17.6	Interconexión entre celda de protección, medida y transformador
1. UNIDAD DE MEDIDA	GL

2. DESCRIPCION

Se refiere a la conexión entre la celda de medida con la norma CODENSA y la celda de protección. Se debe primar la norma CODENSA para conexiones.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos eléctricos de la edificación.
- La conexión se hará con cableado MT según la especificación de los planos.
- Determinar el punto de instalación de la conexión y longitud de cableado.
- Realizar la conexión teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la interventoría lo indique.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Cableado MT para concexion
- Elementos de fijación y accesorios

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Norma RETIE
- Recomendaciones de la interventoría

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad global (GL) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.17.7	Transformador en aceite 225 KVA 11.4KV/208/120V
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de un transformador en aceite que convertirá el voltaje d entrada suministrado por la empresa de servicio públicos al voltaje de servicio para el edificio. Se debe respetar la norma vigente CODENSA.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos eléctricos de la edificación.
- El transformador se instalará conforme a las especificaciones del diseño.
- Realizar la instalación teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la interventoría lo indique.
- El transformador debe tener como mínimo los siguientes datos:

Marca
País de origen
Norma de aplicación
Fecha de fabricación
Pérdidas en Vació
Pérdidas en el cobre a plena carga.
Tipo de refrigeración
Potencia
Tensión Primaria
Tensión Secundaria
Conmutador de derivaciones
Peso total
Dimensiones
Frecuencia
Grupo de Conexión
Núcleo
Devanados
Aislantes sólidos
Herrajes
Pintura
Pararrayos
Ventiladores
Dispositivos de levantamiento
Conmutador de derivaciones
Tornillo de puesta a tierra
Ruedas orientables
Manuales de Operación
Protocolo de Pruebas
Carta de Garantía

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Transformador en aceite 225 KVA 11.4KV/208/120V
- Elementos de fijación y accesorios

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Norma RETIE
- Recomendaciones de la interventoría

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

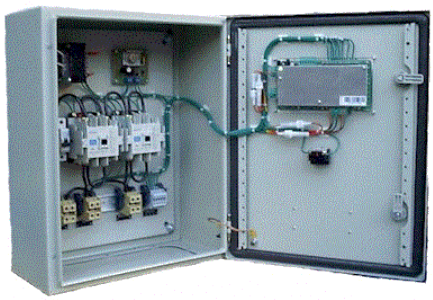
Ítem 6.17.8	Tablero con transferencia automática 700 A
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Este Tablero sirve para poner en funcionamiento el generador en forma automática, cuando hay un corte del suministro de energía eléctrica, además detiene el funcionamiento del generador cuando la electricidad regresa, todo esto sin necesidad de intervención de personas, el tablero asegura que la energía del generador como la de la red pública jamás se encuentren así asegurando tanto las instalaciones como el grupo electrógeno.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos eléctricos de la edificación.
- Localizar en el plano el lugar de instalación del tablero.
- Realizar la instalación teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la interventoría lo indique.
- El tablero posee las siguientes características:
  Gabinete construido en plancha de acero con pintura al horno, totalmente cerrado, con puerta delantera abisagrada, alambrado con contactores de potencia incluidos y listo para su conexión al grupo electrógeno.



4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Tablero con transferencia automática 700 A
- Elementos de fijación y accesorios

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Norma RETIE
- Recomendaciones de la interventoría

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 6.17.9	Planta eléctrica 225 KVA, incluye Cabina Insonora en Lámina Galvanizada 75 DB a 1.00 mt Intemperie, Fibra con Malla Metálica, Pintada Electrostáticamente
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro de una planta eléctrica que supla d energía a la edificación cuando haya alguna falla o corte del servicio por parte de la empresa de servicios públicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos eléctricos de la edificación.
- Localizar en el plano el lugar de instalación de la planta.
- Realizar la instalación teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la interventoría lo indique.
- La planta deberá poseer características:
  Deberá estar contenida en una cabina insonora construida en lamina galvanizada.
  Fibra con malla metálica.
  Deberá estar pintada electrostáticamente.
  Deberá funcionar con un combustible fósil como gasolina o diesel.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Garantías del fabricante y especificaciones del mismo.

6. MATERIALES

- Planta eléctrica
- Accesorios
- Cableado de conexión.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Norma RETIE

• Recomendaciones de la interventoría
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 6.17.10	Tablero general de acometidas
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación del tablero que comandará las acometidas de la subestación.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos eléctricos de la edificación.
- Localizar en el plano el lugar de instalación del tablero.
- Realizar la instalación teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la interventoría lo indique.
- El tablero deberá poseer las siguientes características:

El tablero con puerta se instalará en sitios donde haya circulación de personas o donde se permita el acceso a personas no calificadas. Es opcional la instalación de la puerta del tablero cuando se instala dentro de cuartos o centros de transformación donde solo tiene acceso personal calificado.

El tablero general de acometidas puede ser empotrado o sobrepuesto.

Si es empotrado será una caja con el tamaño necesario para instalar las protecciones, e instalado a una altura adecuada.
Si es sobrepuesto tendrá una altura suficiente que permita la operación de las protecciones. La altura del tablero oscilará entre 1.85 a 2.20 m, de acuerdo con el equipo adjunto (celdas de transformadores y armarios de medidores).

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Garantías del fabricante y especificaciones del mismo.

6. MATERIALES

- Tablero general de acometidas.
- Accesorios

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Norma RETIE
- Recomendaciones de la interventoría

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 6.18 – OTROS ELECTRICOS

Ítem 6.18.1	Tablero de 30 circuitos. Alumbrado exterior
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación del tablero que comandará las luminarias exteriores.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos eléctricos de la edificación.
- Localizar en el plano el lugar de instalación del tablero.
- Realizar la instalación teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la interventoría lo indique.
- Se debe respetar las indicaciones del fabricante en cuanto instalación y especificaciones.
- Deberá contener puerta y espacio para totalizadores.
- Deberá ser trifásico.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Garantías del fabricante y especificaciones del mismo.

6. MATERIALES

- Tablero de 30 circuitos alumbrado exterior.
- Accesorios

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC

- Norma RETIE
- Recomendaciones de la interventoría

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.18.2	Panel de control de alumbrado. Iluminación exterior
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación del panel que controlará las luminarias exteriores.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos eléctricos de la edificación.
- Localizar en el plano el lugar de instalación del panel.
- Realizar la instalación teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la interventoría lo indique.
- Se debe respetar las indicaciones del fabricante en cuanto instalación y especificaciones.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Garantías del fabricante y especificaciones del mismo.

6. MATERIALES

- Panel control de iluminación exterior según especificaciones de los planos.
- Accesorios

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Norma RETIE
- Recomendaciones de la interventoría

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 6.18.3	Interruptor industrial de 70/100 A
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de un interruptor que proporciona seguridad contra las sobre cargas eléctricas a los equipos y personal expuesto a estas..

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos eléctricos de la edificación.
- Localizar en el plano el lugar de instalación del interruptor.
- Realizar la instalación teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la interventoría lo indique.
- Se debe respetar las indicaciones del fabricante en cuanto instalación y especificaciones.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Garantías del fabricante y especificaciones del mismo.

6. MATERIALES

- Interruptor industrial.
- Accesorios

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Norma RETIE
- Recomendaciones de la interventoría

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 6.18.4-6.18.6	Interruptor enchufable de 1x20 A , Interruptor enchufable de 2x20/30 A , Interruptor enchufable de 3x20/50 A
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de un interruptor que permite operar las redes de acometidas en la edificación.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos eléctricos de la edificación.
- Localizar en el plano el lugar de instalación del interruptor.
- Realizar la instalación teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la interventoría lo indique.
- Se debe respetar las indicaciones del fabricante en cuanto instalación y especificaciones.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Garantías del fabricante y especificaciones del mismo.

6. MATERIALES

- Interruptor enchufable según diseño eléctrico.
- Accesorios

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Norma RETIE
- Recomendaciones de la interventoría

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.18.4-6.18.6	Interruptor enchufable de 1x20 A , Interruptor enchufable de 2x20/30 A , Interruptor enchufable de 3x20/50 A
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de un interruptor que permite operar las redes de acometidas en la edificación.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos eléctricos de la edificación.
- Localizar en el plano el lugar de instalación del interruptor.
- Realizar la instalación teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la interventoría lo indique.
- Se debe respetar las indicaciones del fabricante en cuanto instalación y especificaciones.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Garantías del fabricante y especificaciones del mismo.

6. MATERIALES

- Interruptor enchufable según diseño eléctrico.
- Accesorios

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Norma RETIE
- Recomendaciones de la interventoría

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 6.19 – COMUNICACIONES (INCLUYE EXCAVACION, INSTALACION Y RELLENO)

Ítem 6.19.1-6.19.5	Canalización en 6x4" PVC, Canalización en 4x3" PVC, Canalización en 4x2" PVC , Canalización en 2x2" PVC, Canalización en 2x1" PVC
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere a los dispositivos que contienen los conductores eléctricos de manera que estén protegidos contra deterioro mecánico y contaminación.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos eléctricos de la edificación.
- Localizar en el plano el lugar de instalación de las canalizaciones.
- Realizar la instalación teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante o distribuidor o como la interventoría lo indique.
- Se debe respetar las indicaciones del fabricante en cuanto instalación y especificaciones.
- El ítem contempla la excavación, rellenos e instalación y se debe hacer para cada parte del proceso conforme a las especificaciones constructivas de los planos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplimiento de normas internacionales y norma ICONTEC

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Garantías del fabricante y especificaciones del mismo.

6. MATERIALES

- Ducto PVC conduit 4”
- Recebo Común

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones eléctricas y de albañilería

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Norma RETIE
- Recomendaciones de la interventoría

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 6.19.6, 6.19.7	Caja en mampostería sencilla Norma ETB, Caja en mampostería doble Norma ETB
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Estructura subterránea que permite realizar labores de instalación, mantenimiento y adecuación de las redes. Se debe aplicar la norma de la Empresa de Teléfonos de Bogotá.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos
- Localizar en el plano el lugar de construcción de las cajas.
- Realizar la instalación teniendo en cuenta las recomendaciones de la interventoría.
- El ítem contempla la excavación, rellenos e instalación y se debe hacer para cada parte del proceso conforme a las especificaciones constructivas de los planos.
- La caja cumple con las siguientes especificaciones:

  Se localizan de acuerdo con las necesidades de diseño, cambios de dirección, cantidad ó nivel de los ductos a distancias hasta de cien metros (100 m) entre si. Los muros sencillos de ladrillo recocido con traba en las esquinas se construyen sobre una placa de concreto soportada en un estrato compacto de Sub-Base Granular # 4. Los pañetes de muros se reciben plomados y ortogonales en las esquinas.

  De acuerdo con la necesidad, ya sea por el número de pares, cantidad de cable ó cota clave de los ductos más superficiales las cajas de paso son sencillas ó dobles.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplimiento de la norma de la ETB

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual

6. MATERIALES

- Ladrillo recocido
- Acero PDR 60 1/2" hasta 5/8”, corrugado y figurado
- Cemento gris
- Arena lavada de rio
- Arena gredosa de peña
- Agua
- Angulo 2”x3”/16”
- Soldadura SP 13 E-6013

7. EQUIPO

- Herramienta menor para albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ETB

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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 7 – SISTEMA DE SONIDO, CONTROL DE ACCESO Y SEGURIDAD – CCTV, CAPACITACION E INTEGRACION A LENEL

SUBCAPITULO 7.1 – SISTEMA DE PERIFONEO Y SONIDO AMBIENTAL EDIFICIO DE POSTGRADOS

Ítem 7.1.1	Amplificador IP de 120 W
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Suministro e instalación de dispositivo electrónico que permite la amplificación de los sonidos en la operación normal del sistema de perifoneo del edificio.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos para localizar el lugar de instalación del dispositivo.
- Revisar que las instalaciones a emplear para conectar el dispositivo se encuentren listas y en óptimas condiciones de operación.
- Acatar las recomendaciones del fabricante.
- El proveedor deberá suministrar la respectiva garantía del producto.
- El proveedor o fabricante deberá demostrar su presencia en el mercado por lo menos en 5 años.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento del dispositivo

6. MATERIALES

7. EQUIPO

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.1.2	Alta Voz full Rango 2,5W
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Suministro e instalación de dispositivo electrónico que permite la reproducción de sonido. Por ser de full rango su abraca todas las gamas de frecuencias siendo ideal para espacios de gran dimensión. Permite además una fácil instalación.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos para localizar el lugar de instalación del dispositivo.
- Revisar que las instalaciones a emplear para conectar el dispositivo se encuentren listas y en óptimas condiciones para operación.
- Acatar las recomendaciones del fabricante.
- El proveedor deberá suministrar la respectiva garantía del producto.
- El proveedor o fabricante deberá demostrar su presencia en el mercado por lo menos en 5 años.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento del dispositivo

6. MATERIALES

7. EQUIPO

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.1.3	Configuración e Instalación todos los equipos y elementos de sonido ambiental conexión a la red de datos y red eléctrica. (Ubicación de los amplificadores en los cuartos técnicos).
1. UNIDAD DE MEDIDA	GL

2. DESCRIPCION

Se refiere esta actividad al suministro del personal idóneo para hacer las conexiones, instalaciones y demás elementos que permitan que el sistema de sonido ambiental y las redes eléctricas entren en operación normal con las especificaciones y solicitudes de la edificación.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Suministrar al personal los planos, especificaciones y demás documentos técnicos que permitan la correcta instalación de los equipos.
- Supervisar que el personal se ciña a las recomendaciones del fabricante y las expuestas en los planos.
- Probar por separado cada elemento antes de ser instalado definitivamente.
- Prever que el personal que realiza esta actividad posea la suficiente experiencia en la ejecución de este tipo de trabajos.
- En lo posible solicitar asesoría personalizada de los fabricantes o distribuidores autorizados de los dispositivos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento de las redes

6. MATERIALES

7. EQUIPO

Equipo especializado instalaciones.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad global (GL) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.1.4	Cable de sonido 2 x 18 Tipo Belden o Similar
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere esta actividad al suministro e instalación del cable de sonido para conexión a los dispositivos de audio.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar planos del proyecto y especificaciones del fabricante.
- Inspeccionar que las tuberías y demás sitios por donde pasan los cables se encuentren en óptimas condiciones.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento de las redes

6. MATERIALES

- Cable de sonido 2 x 18 Tipo Belden o Similar

7. EQUIPO

Equipo especializado instalaciones.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad global (GL) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.1.5	Tubería 3/4 "EMT todo costo incluye cajas, uniones y accesorios de montaje
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere esta actividad al suministro e instalación de la tubería por donde pasaran los cables del sistema de audio y sonido.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar los sitios por donde se instalarán las tuberías.
- Inspeccionar los elementos que forman parte de la red.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento de las redes

6. MATERIALES

- Tuberia EMT 3/4"
- Unión EMT 3/4"
- Curva EMT 3/4"
- Caja de paso tapa bisagra
- Suplemento galvanizado
- Chazos plásticos 1/4"
- Abrazadera 3/4"

7. EQUIPO

Herramienta menor instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 7.2 – SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO Y SEGURIDAD EDIFICIO DE POSTGRADOS

Ítem 7.2.1	Detector de apertura de puertas
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere esta actividad al suministro e instalación de un dispositivo que permite el control de apertura de puertas.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar los sitios por donde se instalarán los detectores.
- Respetar las recomendaciones del fabricante.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento de los detectores.

6. MATERIALES

- Detector de apertura de puertas

7. EQUIPO

Herramienta menor instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.2.2, 7.2.3	Lectora de proximidad LNL-XF1100D, Tarjeta de proximidad
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere esta actividad al suministro e instalación de un dispositivo que permite mediante la lectura de una tarjeta el acceso a un determinado recinto del edificio, en especial los que requieran medidas de seguridad especiales.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar los sitios por donde se instalarán los lectores.
- Respetar las recomendaciones del fabricante.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.
- Con respecto a las tarjetas cabe mencionar que el fabricante de los lectores dara especificaciones sobre el tipo y marca de tarjeta a emplear.

LECTOR DE PROXIMIDAD LNL – XF1100D

USO DE TARJETA DE PROXIMIDAD

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual

- Prueba de funcionamiento de los lectores.

6. MATERIALES

- Lectores de proximidad
- accesorios

7. EQUIPO

Herramienta menor instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.2.4	Electroimán con soporte y accesorios de montaje incluye fuente cargadora de batería para electroimán 6 VOLT/ 12VOLT/ 24 VOLT 2AMP. Incluye batería y gabinete.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere esta actividad al suministro e instalación de un electroimán que permite la apertura o cierre de las puertas de acceso de la edificación. Funciona como una cerradura eléctrica.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar las puertas en las que se van a instalar los electroimanes.
- Respetar las recomendaciones del fabricante.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.

Para el montaje del electroimán debe tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones:

- El contacto entre el electroimán y la placa debe permitir un ajuste perfecto al cierre de la misma.
- El electroimán debe quedar paralelo a la placa.
- El área seleccionada para sujetar al electroimán y la placa debe ser suficientemente fuerte para permitir una instalación segura.
- La superficie del marco a utilizarse debe estar completamente plana.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento de los electroimanes.

6. MATERIALES

- Electroimán con soporte según especificación.
- accesorios

7. EQUIPO

Herramienta menor instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.

- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.2.5	Controladora de control de Acceso LENEL con dispositivo para conexión a red IP incluye gabinete con fuente de alimentación. NGP-2220IUL
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere esta actividad al suministro e instalación de una tarjeta controladora inteligente diseñada para el control de intrusión y acceso a un área determinada del edificio.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar los puntos de instalación del controlador.
- Respetar las recomendaciones del fabricante.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.
- Solicitar la asesoría técnica del distribuidor o fabricante para la instalación del dispositivo. En cualquier caso el personal que instale el dispositivo deberá contar con la suficiente experiencia en la ejecución de estos trabajos.
- El gabinete en donde se instalará el dispositivo deberá ser hermético en lamina cold rolled cal 18 con su respectiva puerta y una fuente de alimentación que supla las especificaciones del dispositivo.

CONTROLADORA NPG-2220IUL

MODELO DE GABINETE

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento del controlador

6. MATERIALES

- Controladora NPG-2220IUL
- Gabinete para instalación
- accesorios

7. EQUIPO

Herramienta menor instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.2.6	Interfaces para 2 Lectoras (cuartos técnicos) LENEL NGP-1320UMP
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

La plataforma NGP ofrece un módulo de interfaz de lectora dual (DDI) para control de accesos o una solución híbrida que incluye intrusión. La mayoría de lectoras de control de acceso, teclados, o lectoras con teclados que utilizan protocolos de comunicación Wiegand Data1/Data0 ó comunicación Clock/Data son soportadas por esta interfaz. Soporta la utilización del modo de acceso tipo código de instalación y de tarjeta de mismo formato en modo fuera de Línea (fall-back), configurado en el controlador. Esta interfaz dual de lectora soporta hasta ocho formatos de tarjetas a la misma vez, así como el código de expedición de las tarjetas, tanto para tarjetas de banda magnética como para formatos Wiegand. La interfaz de lectora dual provee un enlace esencial entre el controlador y la lectora conectada a la interfaz. Se pueden conectar hasta 64 módulos (128 lectoras pareadas entrada/salida) desde las conexiones del controlador NGP-3300 usando la configuración multidrop en el SNAPP bus (el NGP-2220, soporta 32 módulos o 64 lectoras pareadas entrada/salida). Cada módulo de interfaz de lectora dual tiene una dirección individual para aumentar sus capacidades de seguridad y de reporte individual con las aplicaciones del software de control de acceso OnGuard. El módulo de interfaz de lectora dual tiene entradas supervisadas y dedicadas incluyendo: Contacto magnético de puerta, pulsador de salida, sabotaje de la lectora y sensor magnético de apertura de puerta extendido para cada puerta. Contienen un relé dedicado a cada cerradura con doble funcionamiento (con operación fail-safe o fail-secure) y un relé normalmente abierto adicional para cerraduras mecánicas y operaciones de alarmas.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar los puntos de instalación de la interfaz.
- Respetar las recomendaciones del fabricante.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.
- Solicitar la asesoría técnica del distribuidor o fabricante para la instalación del dispositivo. En cualquier caso el personal que instale el dispositivo deberá contar con la suficiente experiencia en la ejecución de estos trabajos.
- La lectura posee las siguientes características y funcionalidad:

  - Alimentación 12 VDC
  - Soporta lectoras y teclados basados en Data1/Data0 y Clock/Data (4/8 bit)
  - Soporta teclados de PIN de 4 ú 8 bits
  - Dos salidas de relé Forma-C 5A @ 30 VDC
  - Dos salidas de relé Forma-A 1A @ 12 VDC
  - Hasta 8 formatos de tarjeta diferentes
  - Soporte a código de expedición para formatos magnéticos y Wiegand
  - Contacto de puerta supervisado
  - Soporte botón de petición de salida RTE
  - Salida de control de apertura de puerta
  - Soporte para diodos LED de estado de lectora bicolor y para diodos LED de 2 cables
  - Control de buzzer

- Circuito dedicado de sabotaje de controlador
- Soporte para modo de acceso de lectora fuera de línea (fall-back)
- Jumper en bordo para soporte a lectora 5 VDC o 12 VDC
- Entradas supervisadas/no supervisadas (4 estados)

INTERFAZ NPG-1320UMP

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR
- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento de la interfaz

6. MATERIALES
- Interfaz NPG-1320ump
- accesorios

7. EQUIPO
Herramienta menor instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.

• Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 7.2.7	Tarjeta de 16 entradas supervisadas de alarma y con conectividad al controlador LENEL NGP-1100UMP
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

La plataforma NGP ofrece un módulo de control de entrada de alarmas para control de accesos e intrusión o una solución híbrida. El módulo de control de entrada o ICM ofrece al sistema una identificación confiable de las alarmas críticas provenientes de las zonas monitoreadas. El módulo se comunica directamente con el controlador inteligente vía el protocolo de comunicación SNAPP (basado en RS-485). El ICM tiene 16 contactos de control de entrada configurables y dos salidas de relé auxiliares. Soporta circuitos normalmente abiertos, normalmente cerrados, supervisados y no supervisados (detección de cuatro estados). Los circuitos de entrada se escanean por medio de un convertidor analógico a digital. El software monitorea y controla la señal digitalizada del estado de entrada para que cada punto de entrada sea programado como punto de alarma supervisado o no supervisado. Las salidas de relé pueden igualmente ser configuradas para operación fail-safe o fail-secure. Cada relé soporta los comandos abierto, cerrado y pulso del software OnGuard de Lenel.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar los puntos de instalación de la tarjeta.
- Respetar las recomendaciones del fabricante.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.
- Solicitar la asesoría técnica del distribuidor o fabricante para la instalación del dispositivo. En cualquier caso el personal que instale el dispositivo deberá contar con la suficiente experiencia en la ejecución de estos trabajos.
- La tarjeta posee las siguientes características y funcionalidad:
    - Supervisión de líneas grados B, A, y AA
    - Alimentación de 12 VDC
    - 16 contactos programables supervisados o no supervisados
    - 2 relés de salida
    - Auto-protección frontal y posterior dedicada
    - Diodos LED para comunicación con anfitrión y latido
    - Indicadores de estado LED para salidas
    - Valores de resistencia de fin de línea variables para supervisión de línea

TARJETA NGP- 1100UMP

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento de la tarjeta

6. MATERIALES

- Tarjeta NGP – 1100UMP
- accesorios

7. EQUIPO

Herramienta menor instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.2.8	Tarjeta de 16 salidas de contacto y con conectividad al controlador LENEL NGP-1216KUMP
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

La plataforma NGP ofrece un módulo de control de entrada de alarmas para control de accesos e intrusión o una solución híbrida. El módulo de interfaz de salida se comunica directamente con el módulo de interfaz de entrada NGP-1100 vía comunicaciones VBUS (un protocolo RS-485 de corto alcance) para formar un panel de alarma compuesta. Cada módulo de interfaz de salida se direcciona individualmente y es posible conectar hasta 16 NGP-1216 a un NGP-1100 único. Cada módulo de interfaz de salida tiene hasta ocho relés auxiliares programables que pueden ser configurados para operación fail-safe o fail-secure. Cada relé soporta los comandos abierto, cerrado y pulso del software OnGuard de Lenel.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar los puntos de instalación de la tarjeta.
- Respetar las recomendaciones del fabricante.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.
- Solicitar la asesoría técnica del distribuidor o fabricante para la instalación del dispositivo. En cualquier caso el personal que instale el dispositivo deberá contar con la suficiente experiencia en la ejecución de estos trabajos.
- La tarjeta posee las siguientes características y funcionalidad:
- 8 relés Forma-C 1A, 12 VDC
- Alimentación de entrada 12 VDC (provista a través del VBUS)
- Hasta cuatro (4) módulos de interfaz de salida por módulo de interfaz de entrada
- Dirección seleccionable por interruptor DIP (1-4)
- Diodos LED de estado para comunicación con el ICM, latido y estado de relé

TARJETA NGP- 1216KUMP

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento de la tarjeta

6. MATERIALES

- Tarjeta NGP – 1216UMP
- accesorios

7. EQUIPO

Herramienta menor instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.2.9	Fuente de alimentación para tarjetas de alarma con transformador incluido LENEL 120-3650L/859-2244
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Suministro e instalación de la fuente de poder para las tarjetas de alarma. Debe ser marca LENEL ref: 120-3650L/859-2244.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar los puntos de instalación de la fuente.
- Respetar las recomendaciones del fabricante.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.
- Solicitar la asesoría técnica del distribuidor o fabricante para la instalación del dispositivo. En cualquier caso el personal que instale el dispositivo deberá contar con la suficiente experiencia en la ejecución de estos trabajos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento de la fuente

6. MATERIALES

- Fuente de alimentación LENEL 120-3650L/859-2244
- accesorios

7. EQUIPO

Herramienta menor instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.2.10	Teclado Alfanumérico Fluorescente 16 caracteres LENEL NGP CKGN
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Suministro e instalación del teclado en el cual se digitarán las diferentes claves de acceso de la edificación, asi como las claves para control de estos mismos sistemas.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar los puntos de instalación del teclado.
- Respetar las recomendaciones del fabricante.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.
- Solicitar la asesoría técnica del distribuidor o fabricante para la instalación del dispositivo. En cualquier caso el personal que instale el dispositivo deberá contar con la suficiente experiencia en la ejecución de estos trabajos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento del teclado

6. MATERIALES

- Teclado Alfanumérico Fluorescente 16 caracteres LENEL NGP CKGN
- accesorios

7. EQUIPO

Herramienta menor instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.2.11	Sensor de movimiento de 90 grados
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Suministro e instalación de un sensor que detecta movimiento, calor y deberá ser adaptable con el ambiente

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar los puntos de instalación del sensor.
- Respetar las recomendaciones del fabricante.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.
- Solicitar la asesoría técnica del distribuidor o fabricante para la instalación del dispositivo. En cualquier caso el personal que instale el dispositivo deberá contar con la suficiente experiencia en la ejecución de estos trabajos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento del teclado

6. MATERIALES

- Sensor de movimiento 90 grados
- accesorios

7. EQUIPO

Herramienta menor instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.2.11	Sensor de movimiento de 90 grados
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Suministro e instalación de un sensor que detecta movimiento, calor y deberá ser adaptable con el ambiente. Generalmente van instalados en las paredes o superficies verticales. También deberá ser compatible con el panel de alarmas.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar los puntos de instalación del sensor.
- Respetar las recomendaciones del fabricante.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.
- Solicitar la asesoría técnica del distribuidor o fabricante para la instalación del dispositivo. En cualquier caso el personal que instale el dispositivo deberá contar con la suficiente experiencia en la ejecución de estos trabajos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento del teclado

6. MATERIALES

- Sensor de movimiento 90 grados
- accesorios

7. EQUIPO

Herramienta menor instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.2.12	Sensor de movimiento de 360 grados
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Suministro e instalación de un sensor que detecta movimiento, calor y deberá ser adaptable con el ambiente. Generalmente van instalados en los techos o cielo rasos. También deberá ser compatible con el panel de alarmas.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar los puntos de instalación del sensor.
- Respetar las recomendaciones del fabricante.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.
- Solicitar la asesoría técnica del distribuidor o fabricante para la instalación del dispositivo. En cualquier caso el personal que instale el dispositivo deberá contar con la suficiente experiencia en la ejecución de estos trabajos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento del teclado

6. MATERIALES

- Sensor de movimiento 90 grados
- accesorios

7. EQUIPO

Herramienta menor instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.2.13	Botón Pulsador de Pánico de doble acción
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de un botón que al accionarlo en caso de emergencia permite que los sistemas de seguridad y alerta de la edificación se activen. Podría ir conectado a redes de seguridad ciudadana o la policía nacional.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar los puntos de instalación del boton.
- Respetar las recomendaciones del fabricante.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.
- Solicitar la asesoría técnica del distribuidor o fabricante para la instalación del dispositivo. En cualquier caso el personal que instale el dispositivo deberá contar con la suficiente experiencia en la ejecución de estos trabajos.
- El botón deberá contar con las siguientes características:
  - Deberá evitar la activación accidental
  - Su operación deberá ser silenciosa
  - Interruptor un polo doble tiro
  - La operación debe ser normalmente abierto (N/O) y normalmente cerrado (N/C)

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento del botón

6. MATERIALES

- Botón de pánico doble acción.
- accesorios

7. EQUIPO

Herramienta menor instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 7.2.14	Sirena de Alarma de 30 W
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de una sirena de alarma con las especificaciones que requieran en la edificación.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar los puntos de instalación de la sirena.
- Respetar las recomendaciones del fabricante.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.
- Solicitar la asesoría técnica del distribuidor o fabricante para la instalación del dispositivo. En cualquier caso el personal que instale el dispositivo deberá contar con la suficiente experiencia en la ejecución de estos trabajos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento de la sirena

6. MATERIALES

- Sirena de alarma 30W
- accesorios

7. EQUIPO

Herramienta menor instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.

- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.2.15	Baterías gabinetes LENEL ABT-12
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de un kit de baterías especial para las tarjetas y los lectores de acceso.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar los puntos de instalación de las baterías.
- Respetar las recomendaciones del fabricante.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.
- Solicitar la asesoría técnica del distribuidor o fabricante para la instalación del dispositivo. En cualquier caso el personal que instale el dispositivo deberá contar con la suficiente experiencia en la ejecución de estos trabajos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento del kit de baterías

6. MATERIALES

- Baterías LENEL ABT-12
- accesorios

7. EQUIPO

Herramienta menor instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.2.16	Cable 2 x 18 AWG2X18
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación del cableado para hacer las conexiones necesarias para el sistema de acceso, especialmente para la conexión de la sirena de alarma.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar los puntos de instalación del cableado.
- Respetar las recomendaciones del fabricante.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento del kit de baterías

6. MATERIALES

- Cable 2 x 18 AWG2X18

7. EQUIPO

Herramienta menor instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.2.17	Cable multipar UTP 5E
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación del cableado para telefonía interior y transmisión de señales en categoría 5.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar los puntos de instalación del cableado.
- Respetar las recomendaciones del fabricante.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento del kit de baterías

6. MATERIALES

- Cable multipar UTP 5E

7. EQUIPO

Herramienta menor instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.2.18	Canaleta blanca 10 cm.
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de la canaleta en PVC por donde se pasará el cableado para el control de acceso.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar los puntos de instalación de la canaleta.
- Respetar las recomendaciones del fabricante.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.
- Anclar la canaleta de tal forma que se asegure estabilidad y durabilidad, aparte de un buen conjunto estético.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento del kit de baterías

6. MATERIALES

- Canaleta blanca 10 cm
- Elementos de fijación

7. EQUIPO

Herramienta menor instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.2.19	Instalación, Configuración y operación Sistema de Control de acceso, pruebas con la plataforma ONGUARD existente.
1. UNIDAD DE MEDIDA	GL

2. DESCRIPCION

Se refiere esta actividad al suministro del personal idóneo para hacer la instalación, configuración y operación del sistema de control de acceso.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Suministrar al personal los planos, especificaciones y demás documentos técnicos que permitan la correcta instalación de los equipos.
- Supervisar que el personal se ciña a las recomendaciones del fabricante y las expuestas en los planos.
- Probar por separado cada elemento antes de ser instalado definitivamente.
- Prever que el personal que realiza esta actividad posea la suficiente experiencia en la ejecución de este tipo de trabajos.
- En lo posible solicitar asesoría personalizada de los fabricantes o distribuidores autorizados de los dispositivos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento de los equipos y redes

6. MATERIALES

7. EQUIPO

Equipo especializado instalaciones.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad global (GL) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.2.20	Tubería 3/4 "EMT todo costo incluye cajas, uniones y accesorios de montaje
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere esta actividad al suministro e instalación de la tubería por donde pasaran los cables del sistema control de acceso.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar los sitios por donde se instalarán las tuberías.
- Inspeccionar los elementos que forman parte de la red.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento de las redes

6. MATERIALES

- Tubería EMT 3/4"
- Unión EMT 3/4"
- Curva EMT 3/4"
- Caja de paso tapa bisagra
- Suplemento galvanizado
- Chazos plásticos 1/4"
- Abrazadera 3/4"

7. EQUIPO

Herramienta menor instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 7.3 – CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION IP EDIFICIO DE POSTGRADOS

Ítem 7.3.1	Domo exterior IP PoE PTZ con accesorios de montaje, soporte para esquina y anclajes.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere esta actividad al suministro e instalación de una cámara de seguridad para exteriores con las especificaciones descritas en el ítem y que sea compatible estética y funcionalmente con las instalaciones de la edificación.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar los sitios por donde se instalarán las cámaras.
- Inspeccionar si los sitios destinados para la instalación son adecuados.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.
- En lo posible solicitar la aseria personalizada del distribuidor o fabricante del dispositivo.
- Verificar que las instalaciones estén acondicionadas para la instalación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento de la camará

6. MATERIALES

- Domo exterior IP PoE PTZ
- Accesorios de montaje
- Soporte para esquina y anclajes.

7. EQUIPO

Herramienta menor instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 7.3.2	Domo para interior fijo IP PoE
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere esta actividad al suministro e instalación de una cámara de seguridad para interiores con las especificaciones descritas en el ítem y que sea compatible estética y funcionalmente con las instalaciones de la edificación.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar los sitios por donde se instalarán las cámaras.
- Inspeccionar si los sitios destinados para la instalación son adecuados.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.
- En lo posible solicitar la aseria personalizada del distribuidor o fabricante del dispositivo.
- Verificar que las instalaciones estén acondicionadas para la instalación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento de la camará

6. MATERIALES

- Domo para interior fijo IP PoE
- Accesorios de montaje
- Soporte para esquina y anclajes.

7. EQUIPO

Herramienta menor instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.3.3	Licencia LENEL de cámaras.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere esta actividad al suministro e instalación del software con su respectiva licencia de fabricante para operar el circuito cerrado de televisión.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Instalar el software en los computadores destinados para tal fin.
- Solicitar asesoría del fabricante del software.
- Solicitar garantía del fabricante con respecto al software y sus respectivas actualizaciones.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de funcionamiento del software.

6. MATERIALES

7. EQUIPO

Herramienta menor instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.3.4	Monitor LCD de 40” de despliegue de imágenes.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere esta actividad al suministro e instalación de una pantalla de cristal liquido que permitirá el seguimiento a la vez de varias cámaras de seguridad ubicadas en la edificación.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar planos para ubicar el sitio de instalación del monitor.
- Suministrar el monitor de una marca reconocida y la referencia deberá aplicar plenamente para el desarrollo de la actividad.
- Solicitar garantía del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Probar el dispositivo.

6. MATERIALES

- Monitor LCD de 40”
- Elementos de anclaje y accesorios.

7. EQUIPO

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.3.5	Servidor con tarjeta auxiliar de video 512 Mb manejo de 3 salidas de video, posibilidad de administración de arreglo RAID , disco duro 15 Tb internos a travez de arreglos externos con redundancia RAID 5, Ram de 6 Gb incluye monitor incluye licencia windows server 2008 capacidad de 48 cámaras puertos ethernet 10/100 1000 Mbps conectores Rj 45, incluye Rack de ubicación de equipos.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere esta actividad al suministro e instalación de un computador para proveer servicios a otras computadoras o dispositivos de vigilancia de la edificación.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar planos para ubicar el sitio de instalación del servidor.
- Suministrar el servidor con las especificaciones descritas en el ítem.
- Solicitar garantía del fabricante o distribuidor.
- Solicitar asesoría técnica de personal especializado en distribución, mantenimiento o instalación de esta clase de equipo.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Probar el dispositivo.

6. MATERIALES

- Servidor con las características descritas.

7. EQUIPO

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.3.6	Instalación, configuración y operación sobre Plataforma ONGUARD Existente del Sistema de CCTV 32 cámaras, 1 Monitor y 1 servidor, incluye accesorios adicionales requeridos y las condiciones existentes en el edificio de POSTGRADOS
1. UNIDAD DE MEDIDA	GL

2. DESCRIPCION

Se refiere esta actividad al suministro del personal idóneo para hacer la instalación, configuración y operación del sistema de del circuito cerrado de televisión, incluyendo los demás dispositivos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Suministrar al personal los planos, especificaciones y demás documentos técnicos que permitan la correcta instalación de los equipos.
- Supervisar que el personal se ciña a las recomendaciones del fabricante y las expuestas en los planos.
- Probar por separado cada elemento antes de ser instalado definitivamente.
- Prever que el personal que realiza esta actividad posea la suficiente experiencia en la ejecución de este tipo de trabajos.
- En lo posible solicitar asesoría personalizada de los fabricantes o distribuidores autorizados de los dispositivos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento de los equipos y redes

6. MATERIALES

7. EQUIPO

Equipo especializado instalaciones.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad global (GL) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

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

- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.3.7	Tubería 3/4 "EMT todo costo incluye cajas, uniones y accesorios de montaje
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere esta actividad al suministro e instalación de la tubería por donde pasaran los cables del sistema del circuito cerrado de televisión.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar los sitios por donde se instalarán las tuberías.
- Inspeccionar los elementos que forman parte de la red.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de funcionamiento de las redes

6. MATERIALES

- Tubería EMT 3/4"
- Unión EMT 3/4"
- Curva EMT 3/4"
- Caja de paso tapa bisagra
- Suplemento galvanizado
- Chazos plásticos 1/4"
- Abrazadera 3/4"

7. EQUIPO

Herramienta menor instalaciones eléctricas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 7.4 – GABINETES Y RACKS DE CUARTOS TECNICOS

Ítem 7.4.1	Gabinetes cuartos técnicos.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere esta actividad al suministro e instalación de los gabinetes metálicos para alojar los dispositivos de los cuartos técnicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar los sitios por donde se instalarán los gabinetes.
- Seleccionar un fabricante o distribuidor con vasta experiencia en le suministro de estos artefactos.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.

Los gabinetes deben contar con las siguientes especificaciones:

- Deben tener una profundidad entre 55 y 75 cm dependiendo del uso y de la especificación del dispositivo a instalar.
- Los laterales deben ser desmontables con cerraduras automáticas.
- La terminación debe ser en pintura polyester en polvo color.
- Cierres con manijas cromadas atornillo o cerradura.
- Chapa tratada mediante desengrasado y fosfatizado.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Carta de garantía del fabricante.

6. MATERIALES

Los especificados anteriormente.

7. EQUIPO

Elementos y herramienta de instalalcion.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (UN) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.
. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 7.4.2	Rack 12 U cuartos Técnicos.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere esta actividad al suministro e instalación de los soportes metálicos para alojar el servidor descrito anteriormente.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisar los planos del proyecto para ubicar los sitios por donde se instará el rack
- Seleccionar un fabricante o distribuidor con vasta experiencia en le suministro de estos artefactos.
- Acatar las recomendaciones de la interventoría.

Los racks deben contar con las siguientes especificaciones:

- La anchura debe ser de carácter normalizado conforme a las especificaciones concordantes. Generalmente la anchura es de 600 mm y el fondo entre 800 y 1000 mm. De cualquier modo estas profundidades deben ser ajustables.
- Se debe verificar que el rack se ajuste a las dimensiones del servidor.
- Debe tener 12 U para instalar en la pared del cuarto técnico.
- Los paneles inferior y superior debn tener orificios para instalación de cables.
- Debe cumplir con los requerimientos de seguridad mas rigurosos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Carta de garantía del fabricante.

6. MATERIALES

Los especificados anteriormente.

7. EQUIPO

Elementos y herramienta de instalalcion.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (UN) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

SUBCAPITULO 7.5 – CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO

Ítem 7.5.1	Seminario de capacitación por competencias en Sonido, CCTV, Intrusión y control de acceso para un grupo de 4 personas asignados por la UMNG. El oferente deberá suministrar en medio físico: todos los cds de formación, documentación escrita y memorias de entrenamiento.
1. UNIDAD DE MEDIDA	GL

2. DESCRIPCION

Se refiere esta actividad al suministro del personal idóneo para realizar la capacitación del personal de la universidad en cuanto al manejo de equipos, redes y demás, en cuanto al sistema de acceso, sonido y circuito cerrado de televisión en el edificio de posgrados.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- El contratista deberá crear un plan de entrenamiento en cual designe a una persona idónea para dirigir el mismo. Esta persona deberá coordinar con cada fabricante de producto el sistema de asesoramiento.
- Si el caso anterior es muy engorroso, el contratista podría contratar el asesoramiento de una empresa dedicada al asesoramiento de este tipo.
- Se deberá, al final de la capacitación evaluar formalmente al personal que se entrenó o capacitó.
- Se deberá dejar registro tanto de las pasos generales de operación de los equipos como de las circunstancias de la capacitación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

7. EQUIPO

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad global (GL) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

12. 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 – MUROS Y DIVISIONES
SUBCAPITULO 8.1 – MAMPOSTERIA EN ARCILLA

Ítem 8.1.1	Mampostería de bloque en arcilla No 5 (33*23*11.5)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Mampostería en bloque Nº 5 en arcilla según se indica en los planos de detalle del proyecto. Dimensiones de acuerdo con las especificaciones de planos de detalle. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar norma NSR 10 (D 4.5.10)
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos estructurales para repasar ubicación de reforzamiento vertical y horizontal.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros
- Ubicar refuerzos previamente embebidos en la estructura, traslapar refuerzos verticales.
- Instalar boquilleras y guías.
- Instalar Traslapos
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- Instalar refuerzos horizontales.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Espesores mínimos de paredes para bloques. Tabla D 3.3 – NSR 10.
- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 – NSR 10.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.

6. MATERIALES

- Bloques de arcilla para mampostería no estructural (NTC 4076, ASTM C129).
- Mortero de pega con resistencias según normas (NTC 3329, ASTM C270).

- Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales. (No incluye mortero de inyección y refuerzo de acero).

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 8.1.2, 8.1.3	Mampostería en ladrillo gran formato 0.39 X 0.11,5 color tierra, Mampostería en Ladrillo Gran Formato Muro Curvo Auditorio
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Muros interiores y planos de fachada señalados como ladrillo gran formato tipo santa fe visto una cara, según lo especificado en los Planos Generales. Se construirán con ladrillo gran formato de primera calidad, de dimensiones (39*12*5) y aristas en perfecto estado. Las dimensiones de paños en ladrillo comprenderán las medidas modulares de éstas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales. Esta especificación aplica para muro curvo. Espesor del muro e=0.12 m

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar norma NSR 10
- Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros.
- Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas estarán entre 8 y 10 mm.
- Definir traba ó aparejo de los muros de acuerdo con el detalle arquitectónico, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar que la cara expuesta del ladrillo en no presente ningún tipo de defecto a la vista.
- Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
- Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación.
- Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.
- Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie: con polietileno durante su ejecución y con sacos de cemento pegados con engrudo durante el transcurso de la obra.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias constructivas para muros de mampostería (NSR 10).

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.

6. MATERIALES

- Ladrillo gran formato 39*12*5. (NTC 4205 – ASTM C56, C212 y C216).
- Mortero de pega 1:4 (NTC 3329, ASTM C270).
- Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 8.1.4, 8.1.5, 8.1.6	Mampostería Ladrillo Tolete Recocido, E=0.12 m, Mampostería Ladrillo Tolete Recocido, E=0.25 m, Mamposteria en ladrillo tolete .15
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Mampostería en ladrillo tolete recocido e=0.12m en arcilla según se indica en los planos de detalle del proyecto. Dimensiones de acuerdo con las especificaciones de planos de detalle. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar norma NSR 10 (D 4.5.10)
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos estructurales para repasar ubicación de reforzamiento vertical y horizontal.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros
- Ubicar refuerzos previamente embebidos en la estructura, traslapar refuerzos verticales.
- Instalar boquilleras y guías.
- Instalar Traslapos
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- Instalar refuerzos horizontales.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias constructivas para muros de mampostería (NSR 10).

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.

6. MATERIALES

- Ladrillo tolete recocido (NTC 4205 – ASTM C56, C212 y C216).
- Mortero de pega 1:4 (NTC 3329, ASTM C270).
- Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Para la mampostería de espesor 0.15 se medirá y pagará por metro lineal (ML)

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 8.1.7, 8.1.8	Hilada de Remate en Ladrillo Gran Formato en Cubiertas y Terrazas, Enchape para vigas placas y columnas en ladrillo gran formato
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Muros de fachada a gran altura señalados como ladrillo gran formato terracota, color arena, "**a la vista en todas sus caras y aristas**" según indicación de los Planos Generales. Se construirán con ladrillos de primera calidad, de dimensiones 39 x 11.5 x 5 cm., y aristas en perfecto estado. Las dimensiones de paños en ladrillo comprenderán las medidas modulares de éstas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar norma NSR 10
- Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros.
- Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas estarán entre 8 y 10 mm.
- Definir traba ó aparejo de los muros de acuerdo con el detalle arquitectónico, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar que la cara expuesta del ladrillo en no presente ningún tipo de defecto a la vista.
- Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
- Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación.
- Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.
- Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie: con polietileno durante su ejecución y con sacos de cemento pegados con engrudo durante el transcurso de la obra.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias constructivas para muros de mampostería (NSR 10).

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.

6. MATERIALES

- Ladrillo gran formato 39*12*5. (NTC 4205 – ASTM C56, C212 y C216).
- Mortero de pega 1:4 (NTC 3329, ASTM C270).
- Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem.

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 8.1.9	Poyo en ladrillo, h=0.10 M
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Poyo en ladrillo e=0.10m en arcilla según se indica en los planos de detalle del proyecto. Dimensiones de acuerdo con las especificaciones de planos de detalle. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar norma NSR 10 (D 4.5.10)
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos estructurales para repasar ubicación de reforzamiento vertical y horizontal.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros
- Ubicar refuerzos previamente embebidos en la estructura, traslapar refuerzos verticales.
- Instalar boquilleras y guías.
- Instalar Traslapos
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- Instalar refuerzos horizontales.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias constructivas para muros de mampostería (NSR 10).

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.

6. MATERIALES

- Ladrillo tolete comun (NTC 4076, ASTM C129).
- Mortero de pega con resistencias según normas (NTC 3329, ASTM C270).
- Demás materiales necesarios para la ejecución del ìtem

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 8.2 – MAMPOSTERIA EN CONCRETO

Ítem 8.2.1, 8.2.2	Mampostería en Bloque de Cemento Abusardado Tipo Split 12.5x19x39, Enchape en Bloque de Cemento Abusardado Tipo Split 6x19x40
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Ejecución de Mampostería en Bloque de Cemento tipo Split 12.5x19x39, en los sitios especificados, según localización y dimensiones expresadas. Para el enchape se emplearan los bloques por mitades y cortados a la perfección para instalar en los sitios donde indique el plano arquitectónico.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar norma NSR 10 (D 4.5.10)
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos estructurales para repasar ubicación de reforzamiento vertical y horizontal.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros
- Ubicar refuerzos previamente embebidos en la estructura, traslapar refuerzos verticales.
- Instalar boquilleras y guías.
- Instalar Traslapos
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- Instalar refuerzos horizontales.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias constructivas para muros de mampostería (NSR 10).

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.

6. MATERIALES

- Bloque de cemento abusardado tipo Split 12.5x19x39

- Mortero de pega con resistencias según normas (NTC 3329, ASTM C270).
- Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales. (No incluye mortero de inyección y refuerzo de acero).

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 8.3 – DOVELAS

Ítem 8.3.1	Dovelas para Elementos no Estructurales en Muros de Bloque No 5 Liso Canaleta S3
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Ejecución de dovelas para elementos no estructurales en muros de Bloque No.5 Liso Canaleta S3, según localización y dimensiones expresadas.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos.
- Consultar especificaciones para compra de insumos.
- Verificar medidas, cantidades
- Consultar NSR 10.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.
- Colocar refuerzos.
- Verificar refuerzos.
- Verificar dimensiones, y secciones.
- Preparar el concreto especificados.
- Vaciar concreto sobre moldes.
- Vibrar el concreto.
- Curar elementos.
- Verificar plomos y alineamientos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias elementos en concreto.
- Recubrimientos del Refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto.

6. MATERIALES

- GROUTING.
- Acero
- Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 8.3.2	Dovelas para Elementos no Estructurales en Muros de Ladrillo Gran Formato
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Ejecución de dovelas para elementos no estructurales en muros de ladrillo gran formato, según localización y dimensiones expresadas.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos.
- Consultar especificaciones para compra de insumos.
- Verificar medidas, cantidades
- Consultar NSR 10.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.
- Colocar refuerzos.
- Verificar refuerzos.
- Verificar dimensiones, y secciones.
- Preparar el concreto especificados.
- Vaciar concreto sobre moldes.
- Vibrar el concreto.
- Curar elementos.
- Verificar plomos y alineamientos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias elementos en concreto.
- Recubrimientos del Refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto.

6. MATERIALES

- GROUTING.
- Acero
- Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 8.3.3	Dovelas para Elementos no Estructurales en Muros de Bloque Split Abusardado
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Ejecución de dovelas para elementos no estructurales en muros de bloque abusardado, según localización y dimensiones expresadas.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos.
- Consultar especificaciones para compra de insumos.
- Verificar medidas, cantidades
- Consultar NSR 10.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.
- Colocar refuerzos.
- Verificar refuerzos.
- Verificar dimensiones, y secciones.
- Preparar el concreto especificados.
- Vaciar concreto sobre moldes.
- Vibrar el concreto.
- Curar elementos.
- Verificar plomos y alineamientos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias elementos en concreto.
- Recubrimientos del Refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto.

6. MATERIALES

- GROUTING.
- Acero
- Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 8.4 – REFUERZO PARA ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

Ítem 8.4.1-8.4.5	Anclaje Epóxico grafil 4 mm para Elementos no Estructurales Anclaje Epoxico 1/4" 6cm para Elementos no estructurales Anclaje Epoxico 3/8" 9 cm para Elementos no estructurales Anclaje Epoxico 1/2" 12 cm para Elementos no estructurales Anclaje Epoxico 5/8" 14 cm para Elementos no estructurales
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Suministro e instalación de Anclaje Epóxico para elementos no estructurales.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Elementos No Estructurales.
- Consultar especificaciones para compra de insumos.
- Verificar medidas, cantidades
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos en cuanto a longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.
- Verificar los sitios de ubicación específicos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Epoxico de una marca reconocida en el mercado como SIka

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Fer'Sika anchorfix 4 - 600 cc
- Met' Acero 60000 psi del diámetro requerido en los planos, corrugado y figurado

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NSR-10

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 8.4.6	Refuerzo para elementos no estructurales
1. UNIDAD DE MEDIDA	KG

2. DESCRIPCION

Suministro e instalación del acero de refuerzo de PDR-60 para los elementos no estructurales según especificaciones de los diseños.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Elementos No Estructurales.
- Consultar especificaciones para compra de insumos.
- Verificar medidas, cantidades
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos en cuanto a longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.
- Verificar los sitios de ubicación específicos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Acero de refuerzo aceptado norma ICONTEC libre de corrosión y en buen estado visual.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Acero de refuerzo PDR-60

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NSR-10

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 8.4.7	Viguetas para Elementos no Estructurales en Muros de Bloque No 5 Liso Canaleta S3
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Se refiere a la construcción de una viguetas con las cuales se confinan los muros en distancias aceptables estructuralmente o las que designe el proyecto en sus planos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Elementos No Estructurales.
- Consultar especificaciones para compra de insumos.
- Verificar medidas, cantidades
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos en cuanto a longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.
- Verificar los sitios de ubicación específicos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Acero 60000 psi corrugado
- Concreto 21 MPa
- Tabla para formaleta

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NSR-10

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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 9 – CIELORASOS Y PANELES ACUSTICOS
SUBCAPITULO 9.1 – CIELOS RASOS

Item 9.1.1	Cielo raso Bandeja Tile Clip-in Hunter Douglas en aluminio, color blanco acabado liso, acústico
1. UNIDAD DE MEDIDA	M^2

2. DESCRIPCION

Se refiere a la instlación de cielo raso con sitema de bandejas que emplea un sistema de instalación oculto llamado Tile Clip. Dicho cielo raso tiene un alto grado de absorción acustisca.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle para verificar localización y niveles de instalación.
- Verificar que los niveles de instalación correspondan con los estipulados en planos.
- En caso de cambios de niveles deben por cambios de niveles constructivos deben ser avalados y aprobados por interventoría.
- Colocar anclajes para soportes de estructura metálica según norma.
- Nivelar y plomar los elementos.
- Instalación de clip de fijación
- Instalar Bandejas
- Las bandejas a instalar deben estar en perfecto estado.
- Verificar niveles, en bandejas instaladas.

FORMA DE INSTALACIÓN

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Que cuente con los espacios requeridos de acuerdo a la distribución aprobada.
- Que tenga buenas condiciones de iluminación, ventilación.

- Que la construcción haya quedado segura.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Cielo raso Bandeja Tile Clip-in Hunter Douglas en aluminio, color blanco acabado liso, acústico
- Dimensión: 610mm x 610mm
- Color: blanco
- Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem

7. EQUIPO

Elemntos de instalación y fijación

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de cielo raso ejecutado y debidamente aceptado y aprobado por la interventoría previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

12. 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.

Item 9.1.2	Cielo raso panel 84R Hunter Douglas en aluminio liso acústico, color blanco
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

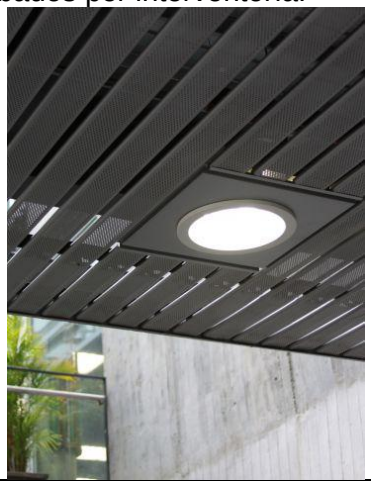
2. DESCRIPCION

Consiste en el suministro e instalación de un cielo raso que gracias a sus elementos lineales, ofrece felxibilidad para realizar formas planas y curvas a distyintos angulos si se requiere.

Permite removerse con facilidad para realizar algún tipo de mantenimiento en la estructura.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle para verificar localización y niveles de instalación.
- Verificar que los niveles de instalación correspondan con los estipulados en planos.
- En caso de cambios de niveles deben por cambios de niveles constructivos deben ser avalados y aprobados por interventoría.



4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Que mantenga mínimo la altura requerida.
- Que se encuentre debidamente aplomado
- Que tenga continuidad y este en buen estado.
- Que se realicen los mantenimientos oportunos.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- No es requerido. Se debe realizar verificación visual.

6. MATERIALES

- Cielo raso panel 84R Hunter Douglas en aluminio liso acústico, color blanco
- Clip de fijación.
- Perfil mullion.
- Anclaje.
- Perfil cantería aluminio.
- Burlete.

- Cordón de respaldo en polietileno reticulado.
- Sello estructural.
- Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem.

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de cielo raso ejecutado y debidamente aceptado y aprobado por la interventoría previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

12. 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.

Item 9.1.3	Cielo Raso en Drywall plano
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Este ítem comprende el suministro e instalación de lámina de Drywall de 8mm en yeso estándar, con estructura de soporte, perfilaría calibre 26 cinta de papel y masilla para Drywall.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Durante el proceso se aplicara masilla para el sellado de las juntas, lijado de juntas, para la instalación de este es necesario replantear la altura de los techos, verificar que los niveles de instalación que correspondan a los estipulados en los planos y utilizar anclajes de sujeción; su acabado corresponde a una buena aplicación de la pintura para dar una excelente textura final.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Que mantenga mínimo la altura requerida.
- Que se encuentre debidamente aplomado
- Que tenga continuidad y este en buen estado.
- Que se realicen los mantenimientos oportunos.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- No es requerido. Se debe realizar verificación visual.

6. MATERIALES

- Lamina de Drywall.
- Angulo.
- Omega.
- Vigueta.
- Tornillo largo.
- Tornillo cortó.
- Chazo puntilla.
- Masilla.
- Cinta malla.
- Cinta adhesiva.
- Lija.
- Pintura.

Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem.

7. EQUIPO

- Herramienta menor

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal (ml) de cielo raso en drywall debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación 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 correspondiente. • Equipos descritos en el numeral correspondiente. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra.
12. 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.

Item 9.1.4	Cielo raso diseño especial moldura curvada para auditorios
1. UNIDAD DE MEDIDA	M^2

2. DESCRIPCION

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle para verificar localización y niveles de instalación.
- Verificar que los niveles de instalación correspondan con los estipulados en planos.
- En caso de cambios de niveles deben por cambios de niveles constructivos deben ser avalados y aprobados por interventoria.
- Colocar anclajes para soportes de estructura metálica según norma.
- Nivelar y plomar los elementos

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- No es requerido. Se debe realizar verificación visual (planimetría y altimétrica).

6. MATERIALES

- Cielo raso diseño especial moldura curvada para auditorios
- Demás insumos necesarios para la ejecución del ìtem

7. EQUIPO

- Herramienta menor.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Manual para Obras de Madera del Grupo Andino, de la Junta del Acuerdo de Cartagena.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de cielo raso ejecutado y debidamente aceptado y aprobado por la interventoría previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

12. 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.

Item 9.1.5	Cielo raso 84R maderable en aluminio, acústico hunter douglas
1. UNIDAD DE MEDIDA	M^2

2. DESCRIPCION

Instalación de Cielo raso 84R maderable en aluminio, acústico hunter Douglas.
Los paneles del cielo raso están enchapados en finas maderas naturales, cortadas en espesores de 0.04 mm a 0.07mm y con una longitud máxima de 2.4m. Se someten a un completo proceso que incluye: lijado, sellado y un acabado en tintilla y laca.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle para verificar localización y niveles de instalación.
- Verificar que los niveles de instalación correspondan con los estipulados en planos.
- En caso de cambios de niveles deben por cambios de niveles constructivos deben ser avalados y aprobados por interventoria.
- Colocar anclajes para soportes de estructura metálica según norma.
- Nivelar y plomar los elementos.
- Instalación de clip de fijación
- Instalar Bandejas
- Las bandejas a instalar deben estar en perfecto estado.
- Verificar niveles, en bandejas instaladas.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Inspección visual de los elementos instalados

5. ENSAYOS A REALIZAR

- No es requerido. Se debe realizar verificación visual.

6. MATERIALES

- Cielo raso 84R maderable en aluminio, acústico hunter douglas
- Color: roble, nogal, almendro, y cedro
- Pintura: laca acrílica tintillada
- Acabado: liso
- Alternativas: estructuras V4/V5
- Longitud: panel 2.40 m estándar
- Estrutura: 5 m estándar
- Perfil “U” de remate: 4 m estándar
- Uso: cielo raso y fachada interior

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de cielo raso ejecutado y debidamente aceptado y aprobado por la interventoría previa verificación del cumplimiento de las

tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
12. 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.

Item 9.1.6	Cielo raso Tensoflex
1. UNIDAD DE MEDIDA	M^2

2. DESCRIPCION

Anchos máximos sin costura

Telas opacas y translucidas 2,14M

- Telas laqueadas y metalizadas 1,62M
- Peso de la película: aprox: 200g/M2

Propiedades mecánicas

Resistencia al rasgo de 96,5 kg/cm3

Clasificación contra incendio

- Class 1 en estados unidos
- ML en Francia
- BL en Alemania
- Class O en Inglaterra

Alteraciones de dimensión: Para temperaturas entre 20° e 30°C, la deformación máxima de las telas en largo y en ancho es aproximadamente 0.25%.

Transmitancia

- Telas Traslucidas oprox: 70% (I.S.C 8233° & LSC 8233B)
- Telas Traslucidas oprox: 50% (EM 410 & ASTM E 903)

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle para verificar localización y niveles de instalación.
- Verificar que los niveles de instalación correspondan con los estipulados en planos.
- En caso de cambios de niveles deben por cambios de niveles constructivos deben ser avalados y aprobados por interventoría.
- Colocar anclajes para soportes de estructura metálica según norma.
- Nivelar y plomar los elementos.
- Instalación de clip de fijación
- Instalar Bandejas
- Las bandejas a instalar deben estar en perfecto estado.
- Verificar niveles, en bandejas instaladas.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Que la valla quede instalada en el sitio y a la altura requerida, de tal forma que sea de amplia consulta visual.
- Que quede debidamente aplomada y resistente a la acción del viento.
- Que cuente como mínimo el área indicada por la entidad.
- Que contenga la información requerida.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- No es requerido. Se debe realizar verificación visual.

6. MATERIALES

- Cielo raso Tensoflex
- Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem

7. EQUIPO • Herramienta menor de albañilería.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de cielo raso ejecutado y debidamente aceptado y aprobado por la interventoría previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.	
12. 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.	

Item 9.1.7	Fachada Flotante en material imitacion madera para zona de servicio
1. UNIDAD DE MEDIDA	M^2

2. DESCRIPCION

Consiste en la colocación de una fachada flotante en material imitación madera con la especificación que figurá en los planos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle para verificar localización y niveles de instalación.
- Verificar que los niveles de instalación correspondan con los estipulados en planos.
- En caso de cambios de niveles deben por cambios de niveles constructivos deben ser avalados y aprobados por interventoría.
- Se debe consultar las especificaciones del fabricante antes de la compra del material.
- En lo posible se debe contar con la asesoría del fabricante antes y durante la instalacion de la fachada.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- No es requerido. Se debe realizar verificación visual.

6. MATERIALES

- Fachada flotante en material imitación madera PRODEMA de Hounter Douglas
- Elementos de anclaje
- Estructura de soporte de la fachada flotante
- Demás elementos necesarios para la ejecución del ítem

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de Fachada Flotante en material imitacion madera ejecutado y debidamente aceptado y aprobado por la interventoría previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

12. 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.

SUBCAPÍTULO 9.2 MEMBRANA ARQUITECTÓNICA

Item 9.2.1	Ingeniería
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION:
Las membranas arquitectónicas son completamente diferentes a cualquier otra solución de cubiertas, tanto técnica como funcionalmente. A partir de cuatro formas básicas -plana, cóncava, convexa y la parábola hiperbólica- se obtienen gran cantidad de configuraciones geométricas, a las cuales se agregan características físicas poco comunes para lograr estructuras únicas.

- Permiten ilimitadas posibilidades de diseño.
- Se pueden instalar en todos los climas.
- Producen ahorros en cimentación y estructura porque son muy livianas.
- Son de larga duración y fácil mantenimiento.
- No se manchan fácilmente.
- La iluminación interna genera reflejos nocturnos muy especiales.
- Son translúcidas.
- Evitan que pase el calor y mantienen ambientes confortables en clima cálido.
- Permiten ahorros de energía en iluminación y climatización.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
Una vez terminado el diseño, se inicia la fabricación de la estructura en tres frentes: la fabricación de los postes de acero, la compra de los cables (según medidas de diseño) y el alistamiento del textil, el cual se hace en dos etapas: corte y sellado.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:
Para lograr la máxima duración posible es indispensable dar un mantenimiento apropiado a la estructura, limpiándola periódicamente e inspeccionando en detalle las tensiones en el sistema de cables para verificar que no haya pérdidas de tensiona miento que afecten el buen Comportamiento de la estructura.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- No es requerido. Se debe realizar verificación visual de fugas antes de tapar la tuberia.

6. MATERIALES

7. EQUIPO

- Herramienta menor
- Equipo de soldadura.
- Compresor.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de diseño de ingenieria debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos.

La medida será el resultado de la ejecución real en obra. El valor será el precio unitario estipulado y su costo incluye: • Materiales requeridos para ejecutar la actividad. • Equipos y Herramientas requeridos para ejecutar la actividad. • Desperdicios. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra.
12. 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.

Item 9.2.2	Estructura metálica
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Con una estructura ligera compuesta por una membrana textil tensada vinculada a una estructura de anclaje, generalmente por medio de cables, este sistema resuelve los aspectos funcionales, estructurales y estéticos concentrando estructura y cerramiento en los mismos elementos y permitiendo el desarrollo de soluciones creativas para resolver espacios de cualidades no convencionales, otorgando identidad y prestigio a los proyectos. El proceso de diseño de los sistemas de membranas difiere sustancialmente de los convencionales: el análisis estructural debe estar completamente integrado al diseño arquitectónico y formal y mediante de generación de formas se establece la forma natural de equilibrio. Posteriormente se calculan los valores de pretensado, que deben ser suficientes para mantener todas las partes de la membrana en tensión bajo cualquier estado de cargas.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Una vez terminado el diseño, se inicia la fabricación de la estructura en tres frentes: la fabricación de los postes de acero, la compra de los cables (según medidas de diseño) y el alistamiento del textil, el cual se hace en dos etapas: corte y sellado.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZA

6. MATERIALES

Materiales de soporte

La estructura de soporte de las membranas arquitectónicas está compuesta por:

- **Cables:** Dependiendo de la complejidad del diseño se pueden utilizar cables de acero del tipo usado para pos tensado o cables galvanizados del tipo que se usa en puentes.
- **Postes:** Generalmente tubos circulares de acero o en celosía.
- **Platinas de anclaje:** Platinas de acero comerciales de calidad ASTM A-36. La soldadura es E70xx y la tornillería es de calidad SAE grado 5. También se utilizan platinas de aluminio para los bordes de la membrana.

7. EQUIPO

- Herramienta menor

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos y especificaciones del fabricante

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (un) de UN debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación 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 correspondiente.

- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de Obra.

Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Item 9.2.3	Montaje de estructura metalica
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Son estructuras diseñadas en por lo menos 80% de secciones metálicas y que son capaces de soportar las cargas necesarias incluidas en el diseño, En esta etapa se presentan los elementos estructurales procediendo al ensamblado de las piezas elaboradas. Esta operación se realiza sin forzar, adoptando la posición que tendrán al efectuar las uniones definitivas. Es el momento en que se arma el conjunto del elemento, no solo el que se une en taller sino también el que luego se unirá en la obra.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Cada pieza debe estar identificada con un marcado ya expresado en los planos de taller para el armado de los elementos. Estas marcas ayudan a determinar la posición final en el conjunto de la obra.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZA

6. MATERIALES

- Cables
- Postes
- Platinas de anclaje

7. EQUIPO

- Herramienta menor

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (un) de Montaje de estructura metalica debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación 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 correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Item 9.2.4	Membrana arquitectónica, incluye (cables, corte, sellado)
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Las membranas arquitectónicas son completamente diferentes a cualquier otra solución de cubiertas, tanto técnica como funcionalmente. A partir de cuatro formas básicas -plana, cóncava, convexa y la parábola hiperbólica- se obtienen gran cantidad de configuraciones geométricas, a las cuales se agregan características físicas poco comunes para lograr estructuras únicas.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

La forma básica presenta entonces dos direcciones principales de curvatura, una cóncava y la otra convexa, y el textil generalmente se orienta de tal forma que sus fibras sean paralelas a estas dos direcciones.

El pre esfuerzo interno correspondiente a estas direcciones genera fuerzas opuestas que mantienen el sistema en equilibrio estático.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZA

6. MATERIALES

Materiales de cubierta

Los textiles pueden ser importados o de fabricación nacional. Las diferentes alternativas son:

- **Tejido en fibra de vidrio recubierto con Teflón o con silicona:** Este material de color blanco-crema es importado, tiene una vida útil superior a 30 años, resiste muy bien el medio ambiente, es traslúcido y tienen excelente resistencia al ataque de los rayos ultravioleta.
- **Tejido en poliéster recubierto con PVC:** Es importado y viene en una gran variedad de colores, tiene una vida útil de más de 20 años, permite el paso de la luz y tiene una capa antiadherente para protegerlo de la polución
- **Tejido en poliester recubierto con PVC - Nacional:** Se utiliza principalmente para carpas publicitarias. Su comportamiento ante el medio ambiente es bueno y su vida útil es de 3 a 5 años. Se produce en varios colores.

7. EQUIPO

- Herramienta menor

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos y especificaciones del fabricante

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (un) de Membrana arquitectónica, incluye (cables, corte, sellado) debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación 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 correspondiente. • Equipos descritos en el numeral correspondiente. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra.
12. 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.

Item 9.2.5	Montaje de membrana
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Durante la fabricación el textil se manipula en el piso y por ello se debe tener especial cuidado para que no se dañe. Se recomienda, pues, que la fabricación se realice en un área específicamente dedicada a este propósito, en la cual la superficie y el equipo de corte o sellado se mantengan absolutamente limpios y libres de objetos innecesarios.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

La instalación se realiza en tres etapas.

1. Preparación: En esta etapa se desempaca la membrana y se coloca suelta sobre los demás elementos estructurales, asegurándola con manilas para minimizar los riesgos que puedan tener los trabajadores.

2. Amarre: La membrana se ancla a su sistema permanente de amarre (cables, postes, cimentación, platinas, etc.) En caso de que no encaje adecuadamente, el problema se debe corregir antes del tensionamiento, pues cualquier error en este sentido tiene consecuencias graves no solamente estéticas sino también estructurales.

3. Tensionamiento: En esta etapa la membrana adquiere su forma definitiva. El tensionamiento debe realizarse gradual y uniformemente en toda la estructura, eliminando cualquier arruga y garantizando que se obtienen las tensiones deseadas en la membrana.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZA

6. MATERIALES

7. EQUIPO

- Herramienta menor

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos y especificaciones del fabricante

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (un) de Montaje de membrana debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación 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 correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.

- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Item 9.2.6	Topografía
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

- Estudiar localización de instalaciones y distribución de espacios.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Se procede a verificar la nivelación y estado del terreno para la colocación de la membrana en el sitio asignado.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZA

6. MATERIALES

7. EQUIPO

Herramienta menor

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (un) de Topografía debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación 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 correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 9.3-PANELES ACÚSTICOS

Item 9.3.1	Panel acústico con índice de aislamiento acústico STC 53 (Sound Transmisión Class)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

No son audibles los gritos. Paredes móviles en desplazamiento y almacenamiento. Los módulos deben descolgar y deslizar desde el riel metálico superior, sin necesidad de un riel guía inferior, evitando generar obstáculos en el piso. Cada modulo deberá contener en su interior una serie de capas de diferentes materiales acústicos que garanticen el aislamiento acústico STC 53.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Los módulos deberán contar con un sistema de perfiles machihembrados y empaques especiales que garanticen el sello hermético entre ellos. Para garantizar el sello contra el piso y el riel superior, cada módulo traerá consigo un sistema de gato mecánico de accionamiento manual, garantizando el sello acústico y convirtiendo la pared acústica en un elemento rígido.

El sistema de desplazamiento deberá ser conformado por ruedas silenciosas y resistentes, montados sobre rodamientos que le permita realizar giros de 90 grados directamente a los bolsillos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Panel acústico con índice de aislamiento acústico STC 53 (Sound Transmisión Class)
- Accesorios
- Elementos de fijación
- Demás elementos necesarios para la ejecución del ìtem

7. EQUIPO

Herramienta menor

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos y especificaciones del fabricante

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado(m2) de Panel acústico con índice de aislamiento acústico STC 53 (Sound Transmisión Class) debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación 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 correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.

- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Item 9.3.2	Sistema de sujeción y Rieles
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Cálculos estructurales y ejecución de Sistema de sujeción y Rieles (cerchas y/o vigas) para la instalación del sistema de nivelación y rieles de desplazamiento y almacenamiento, cálculos estructurales y ejecución de las cerchas y/o vigas para la instalación del sistema de nivelación y rieles de desplazamiento y almacenamiento, teniendo en cuenta el peso por metro cuadrado del sistema. En el conjunto de nivelación se instalaran cada 60 cm y en el almacenamiento cada 30 cm.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Cálculos estructurales y ejecución de las cerchas y/o vigas para la instalación del sistema de nivelación y rieles de desplazamiento y almacenamiento, teniendo en cuenta el peso por metro cuadrado del sistema. En el conjunto de nivelación se instalaran cada 60 cm y en el almacenamiento cada 30 cm.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- cerchas y/o vigas
- rieles
- Demás elementos necesarios para la ejecución del ìtem

7. EQUIPO

- Herramienta menor
- Equipo de ornamentación.
- Equipo de soldadura.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos y especificaciones del fabricante

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal (ml) debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación 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 correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Item 9.3.3	Mano de obra montaje
1. UNIDAD DE MEDIDA	GL

2. DESCRIPCION

- Cortar los paneles con herramientas equipadas con aspirador.
- Quitar inmediatamente el polvo de corte del panel.
- Nunca usar sistemas de corte con disco enfriado por agua.
- Después de cortar, cada borde del panel debe ser sellado utilizando el líquido de impregnación LUKO.
- No permitir que el líquido LUKO se derrame sobre la superficie del panel.
- Instalar los paneles / sistemas de fachada por instaladores entrenados por un distribuidor.
- Asegurarse de que no haya polvo en la superficie del panel de ambos lados antes de instalar.
- Si el panel se va a recargar en uno de sus bordes, usar protecciones para evitar daños.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- La sub-estructura debe estar diseñada por un ingeniero estructural.
- Se debe tener en cuenta la dilatación / retracción dejando los puntos fijos / puntos de expansión requeridos.
- Las juntas de dilatación de la sub-estructura deben coincidir con las juntas entre paneles.
- Se debe mantener circulación de aire continua (sin interrupciones), desde abajo hasta arriba, por detrás
- de los paneles Antes de comenzar la instalación, verificar que:
- Los planos han sido aprobados por distribuidor.
- Los tornillos / remaches y accesorios correctos están en la obra.
- No instalar los paneles / sistemas de fachada directamente en una superficie de pared o de cualquier tipo.
- No usar ningún tipo de sellador en contacto con los paneles.
- La fijación con adhesivos está prohibida.
- No usar ningún EPDM con subestructura de metal
- Usar tornillos para sub-estructura de madera, y remaches para subestructura de metal, no usar tornillos con sub-estructura de metal.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

7. EQUIPO

Herramienta menor.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Catálogos y especificaciones del fabricante

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad global (GL) debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación 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 correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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. Si durante la ejecución de las excavaciones, se presentaren derrumbes en los taludes y aquellos no fuesen atribuibles a descuido, negligencia o falta de cuidado del Contratista, éste los retirará, y el costo le será reconocido de acuerdo con el volumen removido y a los precios establecidos para el ítem cargue, retiro y descargue de material sobrante.

CAPITULO 10 – PAÑETES
SUBCAPITULO 10.1– PAÑETES LISOS

Item 10.1.1	Pañetes lisos sobre muros 1:4 (incluye filos y dilataciones)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero 1:4 definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en estuco y vinilo de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

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

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Mortero 1:4 de cemento y arena de peña.

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M²) de pañete liso sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

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

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

12. 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.

Item 10.1.2	Pañete liso bajo placa 1:4
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Ejecución de recubrimiento bajo placa con capas de mortero 1:4 definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas estuco y vinilo de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los techos a ser estucados y pintados.
- Ejecutar prolongaciones de instalaciones eléctricas.
- Definir en la totalidad los techos a pañetar.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de techos a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3 ms. máximos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.
- Impregnar con una lechada del mismo mortero bajo la placa para mejor agarre de mezcla
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Mantener los plomos de muros a escuadra con el pañete de techo ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control y o dilataciones, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.

Curar el pañete.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Mortero 1:4 de cemento y arena de peña.

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pañete liso bajo placa ejecutado, ya sea

sobre superficies quebradas y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

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

12. 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.

Item 10.1.3	Pañete Curvo Inclinado 1:4 Bajo Placa Aligerada en Gradería de Auditorio (incluye filos y dilataciones)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de Pañete Curvo Inclinado 1:4 Bajo Placa Aligerada en Gradería de Auditorio (incluye filos y dilataciones) de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los techos a ser estucados y pintados.
- Ejecutar prolongaciones de instalaciones eléctricas.
- Definir en la totalidad los techos a pañetar.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de techos a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3 ms. máximos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.
- Impregnar con una lechada del mismo mortero bajo la placa para mejor agarre de mezcla
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Mantener los plomos de muros a escuadra con el pañete de techo ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control y o dilataciones, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Mortero 1:4 de cemento y arena de peña.

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pañete curvo inclinado ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.
- En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

12. 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.

Item 10.1.4	Pañete liso 1:4 Bajo Placa Dinteles en L a 2 caras (incluye filos y dilataciones)
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de recubrimiento bajo placa con capas de mortero 1:4 bajo placa en L a 2 caras incluye filos y dilataciones, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los techos a ser estucados y pintados.
- Ejecutar prolongaciones de instalaciones eléctricas.
- Definir en la totalidad los techos a pañetar.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de techos a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3 ms. máximos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.
- Impregnar con una lechada del mismo mortero bajo la placa para mejor agarre de mezcla
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Mantener los plomos de muros a escuadra con el pañete de techo ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control y o dilataciones, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Mortero 1:4 de cemento y arena de peña.

7. EQUIPO

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de pañete liso bajo placa ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de

metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

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

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

12. 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.

Item 10.1.5	Pañete liso 1:4 Bajo Placa lockers (incluye filos y dilataciones)
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de Pañete liso 1:4 Bajo Placa lockers (incluye filos y dilataciones), de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los techos a ser estucados y pintados.
- Ejecutar prolongaciones de instalaciones eléctricas.
- Definir en la totalidad los techos a pañetar.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de techos a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3 ms. máximos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.
- Impregnar con una lechada del mismo mortero bajo la placa para mejor agarre de mezcla
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Mantener los plomos de muros a escuadra con el pañete de techo ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control y o dilataciones, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Mortero 1:4 de cemento y arena de peña.

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de pañete liso bajo placa ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos,

dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

12. 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.

SUBCAPITULO 10.2– PAÑETES IMPERMEABILIZADOS

Item 10.2.1	Pañetes lisos impermeabilizados sobre muros baños 1:3 (incluye filos y dilataciones).
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero impermeabilizado definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en enchapes de cerámica de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Instalar incrustaciones de mampostería.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3 ms. máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.
- Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Mortero 1:3 de cemento y arena de peña.
- Impermeabilizante Integral para mortero (PENETRON, Sika-1, Masterseal 501, Toxement 1A, Omicron, Toxement Polvo).

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pañete sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

12. 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.

Ítem 10.2.2	Pañetes lisos impermeabilizados sobre muros exteriores 1:3 (incluye filos y dilataciones)

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de recubrimiento de muros con capas de mortero impermeabilizado definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en enchapes de cerámica o pintura de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Instalar incrustaciones de mampostería.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3 ms. máximos.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:3 con arena de Peña.
- Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Mortero 1:3 de cemento y arena de peña
- Impermeabilizante Integral para mortero (Sika-1, Masterseal 501, Toxement 1A, Omicron, Toxement Polvo)
- Demás insumos necesarios para ejecutar el ítem

7. EQUIPO

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

- Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado (m^2) de pañete liso impermeabilizado sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

12. 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.

Item 10.2.3	Pañete liso Impermeabilizado 1:3 Exterior viga canal a triple altura (incluye filos y dilataciones)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de Pañete liso Impermeabilizado 1:3 Exterior viga canal a triple altura (incluye filos y dilataciones) de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Instalar incrustaciones de mampostería.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3 ms. máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.
- Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

La superficie de este concreto debe estar uniformemente bien colocada y nivelada, debe estar visualmente libre de elementos ajenos al mismo material y deberá dejarse fraguar durante un tiempo prudente para proseguir con el armado de las armaduras y los concretos estructurales.

6. MATERIALES

- Mortero 1:3 de cemento y arena de peña.
- Impermeabilizante Integral para mortero (PENETRON Sika-1, Masterseal 501, Toxement 1A, Omicron, Toxement Polvo).

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado (m^2) de pañete liso impermeabilizado. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

12. 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.

SUBCAPITULO 10.3– OTROS

Item 10.3.1	Dilatación arquitectónica 2cm para exterior
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Ésta especificación comprende la ejecución de dilataciones, localizados en las áreas de pañete del proyecto. Revisar y ratificar que los rasgos tengan las medidas consignadas en los planos, tanto en su dilatación como en la longitud de ellos de acuerdo a lo indicado en los planos de fabricación y montaje. Deberá además ratificar que los rasgos estén perfectamente paralelos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Las juntas de dilatación con llenante deben construirse de acuerdo con lo indicado en los planos o por el Interventor. Cuando en las juntas de dilatación debe presentarse deslizamiento de una superficie con otra, se aplicara aditivo que evite la adherencia. En los sitios en que los muros o pañetes terminen o se ajusten a elementos tales como estructuras horizontal o verticalmente. Las dilataciones deberán ser perfectamente rectas y de ancho uniforme.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

Se debe emplear mortero con mezcla de cemento y arena de peña semilavada en proporción 1:3 (la arena deberá ser previamente cernida) o mortero premezclado con resistencia f´c= 210 Kg/cm² a los 28 días.

7. EQUIPO

- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de dovela debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos.

La medida será el resultado de la ejecución real en obra. El valor será el precio unitario estipulado y su costo incluye:

- Materiales requeridos para ejecutar la actividad.
- Equipos y Herramientas requeridos para ejecutar la actividad.
- Desperdicios.
- Mano de Obra.

12. 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.

Item 10.3.2	Goteras
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Ésta especificación comprende la ejecución de goteros, localizados en las áreas de pañete del proyecto. Revisar y ratificar que los rasgos tengan las medidas consignadas en los planos, tanto en su dilatación como en la longitud de ellos de acuerdo a lo indicado en los planos de fabricación y montaje. Deberá además ratificar que los rasgos estén perfectamente paralelos..

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

Se debe emplear mortero con mezcla de cemento y arena de peña semilavada en proporción 1:3 (la arena deberá ser previamente cernida) o mortero premezclado con resistencia f´c= 210 Kg/cm² a los 28 días.

7. EQUIPO

Herramienta menor

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal (ml) de gotero debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación 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 correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Item 10.3.4	Impermeabilización interior tanque agua con Tegraproof
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Impermeabilización interior del tanque de agua potable por cristalización con tegraproof, penetron o similar según lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos juntas y dilataciones
- Verificar niveles de estructura y acabados.
- Verificar el manual del fabricante del producto para la instalación.
- Aplicar el producto
- Dejar secar.
- Enrasar las superficies hasta quedar completamente lisas.
- Verificar alineamientos, niveles y dimensiones para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos de permeabilidad.

6. MATERIALES

- Tegraproof o penetron.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de impermeabilización. No habrán medidas por aparte para filos ni dilataciones, los que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor unitario de la impermeabilización. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

Los poyos que no sean recibidos a satisfacción por el Interventor, deberán demolerse y reconstruirse a costo del Constructor.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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 11 – PISOS Y GUARDAESCOBAS

SUBCAPITULO 11.1– BASES PARA PISOS

Item 11.1.1	Afinado de pisos en mortero 1:4, Eprom=4 cm
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Nivelación y preparación de superficies irregulares y bruscas de losas estructurales o placas de contrapiso, con mortero e=4cm para recibir acabados de pisos tales como parquetón de madera, listón, tabletas cerámicas, tabletas vibro prensadas de granito, alfombras y vinisol, a los niveles señalados en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los pisos a nivelar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas las ducterías eléctricas o de suministro sobre la losa y terminado y detallado el pañete sobre muros perimetrales.
- Limpiar la superficie de piso.
- Verificar niveles de estructura y acabados.
- Humedecer el área a afinar.
- Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos.
- Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa, compensando acabados de diferente espesor.
- Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:3 afinado de arena lavada de pozo, de 3 cm mínimo de espesor.
- Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero.
- Enrasar la superficie del piso con llana metálica hasta quedar completamente lisa.
- Dejar secar.
- Verificar niveles finales para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

-

5. ENSAYOS A REALIZAR

-

6. MATERIALES

- Mortero en proporción 1:4 con arena lavada de pozo ó arena de río para una resistencia de 175 PSI.
- Aditivos para auto nivelación aprobados por la interventoría en caso de necesitarlo.

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) medidos en planta de afinado de pisos en mortero, descontando el área de los muros. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

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

12. 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.

Item 11.1.2	Afinado impermeabilizado mortero 1:3, Eprom=4 cm
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Nivelación y preparación de superficies irregulares y bruscas de losas estructurales o placas de contrapiso, con mortero impermeabilizado por cristalización para recibir acabados de pisos tales como parquetón de madera, listón, tabletas cerámicas, tabletas vibroprensadas de granito, alfombras y vinisol, a los niveles señalados en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los pisos a nivelar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas las ducterías eléctricas o de suministro sobre la losa y terminado y detallado el pañete sobre muros perimetrales.
- Limpiar la superficie de piso.
- Verificar niveles de estructura y acabados.
- Humedecer el área a afinar.
- Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos.
- Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa, compensando acabados de diferente espesor.
- Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:3 afinado de arena lavada de pozo, de 3 cm mínimo de espesor.
- Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero.
- Enrasar la superficie del piso con llana metálica hasta quedar completamente lisa.
- Dejar secar.
- Verificar niveles finales para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Mortero en proporción 1:4 impermeabilizado por cristalización con arena lavada de pozo ó arena de río para una resistencia de 175 PSI.
- Aditivos para auto nivelación aprobados por la interventoría en caso de necesitarlo.

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) medidos en planta de afinado de pisos en mortero, descontando el área de los muros. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.
- La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Item 11.1.3	Alistado pasos escalera huella y contrahuella
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN
- Nivelación y preparación de superficies irregulares y bruscas de pasos escaleras huella y contrahuella, con mortero para recibir acabados de pisos

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
-

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION
-

5. ENSAYOS A REALIZAR
-

6. MATERIALES
- Cemento gris
- Arena gredosa
- Agua

7. EQUIPO
- Herramienta menor

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
-

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
- Se medirá y pagará por metros lineal (ml) medidos en planta. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.
- La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.

Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Item 11.1.4	Concreto autonivelante para pedestales de rampa y puente
1. UNIDAD DE MEDIDA	un

2. DESCRIPCIÓN

- Concreto autonivelante para pedestales de rampa y puente.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los pedestales a nivelar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas las ducterías eléctricas o de suministro sobre el pedestal y terminado y detallado.
- Limpiar la superficie de pedestal.
- Verificar niveles de estructura y acabados.
- Humedecer el área a afinar.
- Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos.
- Esperar hasta que se inicie el fraguado del concreto.
- Enrasar la superficie del piso con llana metálica hasta quedar completamente lisa.
- Dejar secar.
- Verificar niveles finales para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

-

5. ENSAYOS A REALIZAR

-

6. MATERIALES

- Concreto auntonivelante
- Aditivos para auto nivelación aprobados por la interventoría en caso de necesitarlo.

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) medidos en planta. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.

• Mano de obra. Transporte dentro y fuera de la obra.
12. 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.

SUBCAPITULO: 11.2-ACABADOS PARA PISOS

tem 11.2.1	Piso porcelanato radica negro alfa 44.2 X 77.5 atmósfera
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

- Instalación de piso en porcelanato ref. RADICA NEGRO ALFA 44.2 x 77.5 atmosfera, de acuerdo la localización y a las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de pisos.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Presentar catálogos técnicos de los llenantes de juntas.
- Remojar el lote de material por seis horas.
- Retirar el material del agua por lo menos dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el piso con lechada junta plus negra por medio de una espátula de caucho.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado.
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

-

5. ENSAYOS A REALIZAR

-

6. MATERIALES

- Porcelanato Ref. RADICA NEGRO ALFA y color según especificaciones arquitectónicas.
- Peganto Pluss * 25kg. (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc)
- Junta Pluss negra *10kg y/o Boquilla especializada
- Espuma para fondo de juntas.
- Llenante de juntas en masilla elastomérica fabricado por proveedor especializado.

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Cortadora de baldosín

- Equipo para mezcla de morteros.
- Cortadora de juntas con discos diamantados.
- Pistola para aplicación de llenante de juntas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

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

12. 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.

Item 11.2.2	Baldosa de granito BH1 33 x 33, incluye dilatacion, destronque, pulida y cristalizada
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

- Instalación de pisos en baldosín de granito de 33 x 33 Referencia BH1, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar muestras de tabletas, dilataciones, boquillas para aprobación.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Estudiar y determinar niveles, pendientes y dilataciones.
- Definir despieces y orden de colocación de la tableta, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Preparar el mortero de pega.
- Hilar juntas en ambas direcciones.
- Instalar dilataciones de PVC cada 10 m^2.
- Extender el mortero de pega 1:4 con espesor mínimo de 3 cm.
- Colocar el baldosín en hiladas transversales sucesivas, asentarla bien con golpes suaves dejando un piso uniforme y continuo en ambas direcciones.
- Dejar juntas entre las piezas entre 2 y 7 mm.
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Sellar juntas de hasta 2 mm, con lechada de cemento con colorante mineral de igual color al baldosín, antes del fraguado del mortero de pega.
- Realizar la limpieza del tablón antes que el emboquillado se endurezca.
- Destroncar, pulir y brillar el piso con esmeriles y a máquina.
- Limpiar con trapo impregnado con ACPM.
- Proteger el piso para conservar durante construcción.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

-

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10
- Evaluación y aceptación de mampostería.

6. MATERIALES

- Baldosín de grano de mármol de primera calidad, pulido y brillado, de 33 X 33 con espesor mínimo de 2.5 cm. Período de cura mínimo de 60 días y espesor de la línea colorante mínimo de 3 mm. El color según especificaciones arquitectónicas.
- Mortero 1:4 con arena lavada.
- Cemento gris, Cemento Blanco, y color mineral Blanco de zinc para emboquillar.
- Dilataciones de PVC.

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

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

12. 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.

Item 11.2.3	Piso porcelanato Orión blanco 60 * 60, 1A natural, brillante, tráfico pesado
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

- Instalación de piso en Piso porcelanato Orión blanco 60 * 60, 1A natural, brillante, tráfico pesado, de acuerdo la localización y a las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de pisos.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Presentar catálogos técnicos de las llenantes de juntas.
- Remojar el lote de material por seis horas.
- Retirar el material del agua por lo menos dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el piso con lechada junta plus negra por medio de una espátula de caucho.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado.
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

-

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10
- Evaluación y aceptación de mampostería.

6. MATERIALES

- Piso porcelanato Orión blanco 60 * 60, 1A natural, brillante, tráfico pesado y color según especificaciones arquitectónicas.
- Peganto Pluss * 25kg. (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc)
- Junta Pluss negra *10kg y/o Boquilla especializada
- Espuma para fondo de juntas.
- Llenante de juntas en masilla elastomérica fabricado por proveedor especializado.

7. EQUIPO

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

- Cortadora de baldosín
- Equipo para mezcla de morteros.
- Cortadora de juntas con discos diamantados.
- Pistola para aplicación de llenante de juntas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

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

12. 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.

Item 11.2.4	Piso vinilico en rollo auditorio, tráfico pesado, armstrong, con propiedades acústicas, color a escoger.
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

- Instalación de Piso vinilico en rollo auditorio, tráfico pesado, armstrong, con propiedades acústicas, color a escoger de acuerdo la localización y a las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de pisos.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación del piso, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Presentar catálogos técnicos de las juntas.
- Preparar el lote de material.
- Preparar la pega.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.
- Extender el piso sobre la losa e ir pegando con el soplete.
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Dejar fraguar la pega.
- Realizar primera limpieza del piso dos horas
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Piso vinílico en rollo auditorio, tráfico pesado, armstrong, con propiedades acústicas, color a escoger según especificaciones arquitectónicas.
- Soplete.
- Cilindro de gas.
- Los demás materiales que requiera este ítem.

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

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

12. 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.

Item 11.2.5	Piso de madera estructurada teca (incluye estructura metálica de soporte)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Como primera medida los pisos de madera, que se conocen también como pisos flotantes, en ningún momento se anclan a la superficie, esto para permitir su propio acomodamiento al área durante las semanas siguientes a su disposición, evitar su levantamiento o ruptura y conserva sus características en caso de expansión y/o contracción al ser expuestos a cambios de temperatura o humedad ambiental.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Prerrequisitos.
- Antes de proceder, definir cada sentido de colocación: ortogonal, diagonal o combinación de ambos.
- Prever en la obra un sitio adecuado para almacenaje de la madera, protegida del sol y la humedad.
- Las tuberías deben quedar completamente embebidas en el mortero de base para que no impidan el tendido adecuado de la madera.
- La colocación de este tipo de piso, debe hacerse en la última etapa de acabado.
- Verificar, empleando los medidores de humedad, que el mortero este completamente seco y que las maderas de los listones se encuentren en el punto de equilibrio de humedad de la zona donde se realiza la instalación. Las paredes y suelos con dos manos de pintura mínimo, aparatos sanitarios y accesorios eléctricos colocados, ventanería y vidrios terminados, etc.
- Colocación:
- De ser necesario el instalado de un alistado como soporte de la madera laminada se debe realizar así, Instalar los listones de base de la medida elegida, ortogonal o diagonalmente, según el diseño previo, separado entre ejes entre 30 y 40 cm. dependiendo del espesor del tablón o la tablilla con anclajes tipo Hilti según instrucciones del fabricante.
- La base para instalar los listones debe estar bien nivelada.
- Luego se rellenan los espacios entre listones con mortero.
- El mortero, en lo posible, debe quedar a ras con los listones y perfectamente nivelada para garantizar el adecuado asiento de los tablones o tablillas.
- Esta base debe quedar por debajo del nivel acabado general con una medida igual al del espesor de la pieza a colocar, menos 3 mm. aproximadamente que equivalen al desgaste por la pulida posterior.
- Cuando se emplea el sistema de sólo mortero como base, éste debe nivelarse por debajo del nivel de piso acabado adyacente.
- La fijación de los tablones o tablillas se debe hacer sólo cuando la base esté totalmente seca y limpia.
- Los tablones pueden ser machihembrados.
- La fijación de los tablones se hace con clavos de acero (de 1 1/2", calibre 10) en paralelos, espaciados cada 35 o 40 cm. clavados verticalmente sobre los

durmientes (quedan en sentido perpendicular a la dirección del tablón). Este tipo de clavo es el más recomendado porque al clavarse gira como un tornillo.

- Una vez terminada la operación de clavado o atornillado, los orificios se tapan con damas a ras de 3/8" para clavo y 1/2" para chazo.
- En climas fríos o ambientes muy húmedos es recomendable proteger la cara interior del tablón o tablilla con impermeabilizantes aplicado con brocha (dos manos de IGOL, acronal o similar).
- La tablilla machihembrada se fija a los durmientes con clavos helicoidales o de hierro de 2", espaciados cada 30 cm., clavados al sesgo (inclinados) sobre la espiga o lengüeta, cuidando que penetren bien (se pueden hundir al final con un punzón) para que no impidan el ensamble de la siguiente. Así mismo debe clavarse con cuidado para no dañar el machihembre.
- Las tablillas también se pueden fijar a una base de mortero bien nivelada con tornillos y chazos.
- Los empates de tablones y tablilla se deben hacer al tope y con cortes rectos (a 90 grados) o diagonales (a 45 grados) dependiendo de la colocación y dirección de los durmientes.
- Los empates entre piezas adyacentes se deben hacer alternados para evitar la continuidad. Este sistema produce desperdicio de material pero da un aspecto aceptable por la simetría.
- Los cortes deben coincidir sobre el eje del durmiente; que si es de 4x4 cm. obliga a colocar la fijación ligeramente sesgada. Lo recomendable sería usar durmientes dobles o más anchos (4x5 ó 4x6), lo cual obliga a un diseño riguroso de la distribución de los durmientes.
- La secuencia u orden de instalación se debe hacer de los accesos hacia los bordes.
- Es recomendable no pegar las piezas (longitudinal o transversal) contra los muros perimetrales, se debe dejar una ranura de dilatación de 5 mm. para contrarrestar los fenómenos de expansión.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Las maderas utilizadas (tablones, tablillas y durmientes) deben ser previamente inmunizadas y estar bien secas, en lo posible al punto de equilibrio para la zona donde va a ser instalada.
- Bienes escuadrados, con aristas y cantos bien perfilados y rectos.
- Libres de plagas (broma, comején, pasadores y hongos producidos por humedad).
- Debe presentar un aspecto estético uniforme en color y textura.
- Una vez instalado el sistema (tablón, tablilla), deben presentar estabilidad y resistencia y quedar perfectamente ensamblado y ajustado para evitar ruidos excesivos.
- El acabado debe ser uniforme y resistente para garantizar una adecuada duración.
- Permitir fácil mantenimiento.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Piso liston TK granadillo
- Met Acero a 36
- Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem

7. EQUIPO

- Herramienta menor

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Manual para Obras de Madera del Grupo Andino, de la Junta del Acuerdo de Cartagena.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de piso instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: Materiales, Equipos, Mano de obra, Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Item 11.2.6	Piso en madera teca
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2
2. DESCRIPCIÓN	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
6. MATERIALES • Piso liston TK	
7. EQUIPO • Herramienta menor	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒Si☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Manual para Obras de Madera del Grupo Andino, de la Junta del Acuerdo de Cartagena. • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM.Normas NTC y ASTM.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de piso instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. • La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: Materiales, Equipos, Mano de obra, Transporte dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Item 11.2.7	Piso en piedra muñeca
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Instalación de pisos en piedra Piso en piedra muñeca, de acuerdo a la localización y a las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de pisos.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Presentar catálogos técnicos de los llenantes de juntas.
- Preparar la pega.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el piso con lechada junta plus gris por medio de una espátula de caucho.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado.
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Piso en piedra muñeca especificaciones arquitectónicas.
- Sika top 121 para clima frio * 20kg. (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc)
- Junta Pluss gris *10kg y/o Boquilla especializada
- Espuma para fondo de juntas.
- Llenante de juntas en masilla elastomérica fabricado por proveedor especializado.

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Cortadora de baldosín
- Equipo para mezcla de morteros.
- Cortadora de juntas con discos diamantados.
- Pistola para aplicación de llenante de juntas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de piso instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: Materiales, Equipos, Mano de obra, Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Item 11.2.8	Piso en piedra muñeca 1 x ,50
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Instalación de pisos en piedra Piso en piedra muñeca 1x ,50, de acuerdo a la localización y a las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de pisos.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Presentar catálogos técnicos de los llenantes de juntas.
- Preparar la pega.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el piso con lechada junta plus gris por medio de una espátula de caucho.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado.
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Piso en piedra muñeca especificaciones arquitectónicas.
- Sika top 121 para clima frio * 20kg. (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc)
- Junta Pluss gris *10kg y/o Boquilla especializada
- Espuma para fondo de juntas.
- Llenante de juntas en masilla elastomérica fabricado por proveedor especializado.

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Cortadora de baldosín
- Equipo para mezcla de morteros.
- Cortadora de juntas con discos diamantados.
- Pistola para aplicación de llenante de juntas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de piso instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: Materiales, Equipos, Mano de obra, Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Item 11.2.9	Loseta prefabricada 40 x40 color ocre textura cuadriculada
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de pisos en losetas prefabricadas 40 x 40 color ocre textura cuadriculada, en las áreas indicadas en los planos de detalle arquitectónico. Incluye suministro, instalación, base de 4 cm., mortero 1:5 y arena de sello.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos arquitectónicos y de detalle. Verificar localización.
- Verificar niveles y pendientes de sub-bases en roca muerta.
- Prever sistema de drenaje superficial con pendientes mínimas de 1%.
- Extender capa de arena suelta, gruesa, limpia y de humedad uniforme.
- Enrasar la capa de arena con reglas metálicas, dejando un espesor uniforme.
- Tomar alineamientos con ayuda de hilos, y analizar modulación para la instalación de las losetas prefabricadas.
- Instalar las losetas prefabricadas directamente sobre la capa de arena.
- Completar instalación con despiece en espacios libres contra confinamientos.
- Compactar el piso con equipo vibro-compactador.
- Revisar la nivelación contra los niveles generales del piso, compensando acabados de diferente espesor.
- Sellar el piso por barrido con arena fina.
    - Verificar niveles y pendientes para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Cumplir con normas descritas a continuación:

- La máxima desviación permisible de cotas y niveles mostrados en planos será de 6mm.
- Loseta Prefabricada en concreto, con capa superior fabricada con mezcla húmeda de textura cerrada. De 5 Mpa de Módulo de Rotura Mínimo a 28 días, absorción de agua máxima del 7%, desgaste máximo de 23mm y el cumplimiento los demás requisitos establecidos en la Norma

Técnica Colombiana NTC-4992". Acabado primario, estándar plano - la textura de cara de desgaste de las losetas será cerrada con resistencia al patinaje, al deslizamiento y la generación y atenuación de ruido.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Loseta prefabricada.
- Arena gruesa lavada y arena fina limpia.

7. EQUIPO

- Equipo y herramienta menor de albañilería.
- Equipo para transporte de los materiales.
- Equipo de compactación.
- Equipo para mezcla de morteros.

- Cortadora de juntas con discos diamantados.
- Pistola para aplicación de llenante de juntas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma Técnica Colombiana NTC-4992.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Tanto la medición como el pago se harán por metro cuadrado (m^2) durante el tiempo que dure la obra. Se deberá incluir en el precio unitario contemplado para este ítem, todos los costos ocasionados por concepto de materiales, equipo, transporte, salarios de personal y demás necesarios para su ejecución y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

12. 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.

Item 11.2.10	Adoquin español terracota -arena moore(20 x 6 x 10)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de Suministro y colocación de Adoquin español terracota -arena moore(20 x 6 x 10) , este trabajo consiste en el suministro e instalación de adoquín e=6cm, según especificaciones y planos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Estudiar localización de instalaciones y distribución de espacios.
- Prever áreas de futura excavación y construcción.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar y replantear en terreno.
- Asear y habilitar.Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.
- Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.
- Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplir con normas descritas a continuación:
- ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE
- CARRETERAS adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS mediante Resolución No. 8068 del 19 de Diciembre de 1996 y Resolución No. 005866 de noviembre 12 de 1998; adoptadas por el Ministerio de Transporte mediante Resolución No. 2073 del 23 de abril de 1997, actualizadas mediante Resolución Invías No. 002662 del 27 de junio de 2002, actualizadas mediante resolución 003288 15 agosto de 2007.
- NORMAS DE ENSAYO DE MATERIALES PARA CARRETERAS – INVIAS, Resolución No. 8067 del 19 de Diciembre de 1996, actualizadas mediante Resolución 002661 del 27 de junio de 2002, , actualizadas mediante resolución 003290 15 agosto de 2007.
- MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO PARA CARRETERAS, INVÍAS, 1.998. MANUAL SOBRE DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES Y CARRETERAS. INVÍAS, 2004.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10).

6. MATERIALES

- ADOQUIN (e=6 cm).
- ARENA DE SOPORTE (ARENA MEDIA).
- ARENA DE SELLO (ARENA FINA).
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- COMPACTADOR MANUAL VIBRATORIO DE PLANCHA (RANA).
- HERRAMIENTA MENOR (10% M.O).

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA

Incluidos ☒Si☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de piso debidamente instalado y aprobado 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.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

12. 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.

Item11.2.12	Escenario en madera Granadillo algarrobo sobre estructura metálica, incluye estructura metálica de soporte
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de Escenario en madera Granadillo algarrobo sobre estructura metálica, incluye estructura metálica de soporte, con los respectivos accesos para los puntos de energía normal, regulada, voz y datos, según especificaciones y planos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Estudiar localización de instalaciones y distribución de espacios.
- Prever áreas de futura instalación de tomas para el atril y los puntos de energía normal, regulada, voz y datos.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Instalar estructura metálica
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar y replantear la instalación de la madera
- Instalar madera.
- Asear y habilitar.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Las maderas utilizadas (tablones, tablillas y durmientes) deben ser bien secas, en lo posible al punto de equilibrio para la zona donde va a ser instalada.
- Bienes escuadrados, con aristas y cantos bien perfilados y rectos.
- Libres de plagas (broma, comején, pasadores y hongos producidos por humedad).
- Debe presentar un aspecto estético uniforme en color y textura.
- Una vez instalado el sistema (tablón, tablilla), deben presentar estabilidad y resistencia y quedar perfectamente ensamblado y ajustado para evitar ruidos excesivos.
- El acabado debe ser uniforme y resistente para garantizar una adecuada duración.
- Permitir fácil mantenimiento.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Madera granadillo algarrobo
- Anclajes
- Estructura metálica
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Herramienta menor.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) debidamente instalado y aprobado 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.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Item 11.2.13	Enchape de Pisos en Tableta 1/4 x 26 colonial para Terrazas, A>0.50 m
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de Enchape de Pisos en Tableta 1/4 x 26 colonial para Terrazas, A>0.50 m. Requisitos mínimos para enchapes de primera calidad, Alfa, Corona ó similar equivalente, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar muestras de la cerámica, y la boquilla para aprobación del Supervisor y del Proyectista.
- Verificar plomos y niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un baldosín de primera calidad, de igual tamaño y color.
- Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo.
- Humedecer el pañete.
- Plomar y nivelar.
- Estampillar con lechada de cemento gris, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.
- Iniciar colocación por la hilada inferior.
- Plomar y nivelar hilada por hilada.
- Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos.
- Emboquillar con lechada de cemento blanco y mineral blanco de zinc.
- Limpiar con trapo limpio y húmedo tres horas después de la emboquillada.
- Dar brillo, pasando estopa impregnada con ACPM.
- Proteger filos con perfiles ó win plástico o enchape biselado.
- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

Los requeridos para la adecuada ejecución de la actividad.

7. EQUIPO

Equipo requerido para la adecuada ejecución de la actividad.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de enchape de pisos en tableta 1/4x26 colonial, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos.

La medida será el resultado de la ejecución real en obra. El valor será el precio unitario estipulado y su costo incluye:

- Materiales requeridos para ejecutar la actividad.
- Equipos y Herramientas requeridos para ejecutar la actividad.
- Desperdicios.
- Mano de Obra.

12. 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.

Item 11.2.14	Enchape de Pisos en Tableta 1/4 x 26 colonial para Terrazas, A<0.50 m
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de Enchape de Pisos en Tableta 1/4 x 26 colonial para Terrazas, A<0.50 m. Requisitos mínimos para enchapes de primera calidad, Alfa, Corona ó similar equivalente, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar muestras de la cerámica, y la boquilla para aprobación del Supervisor y del Proyectista.
- Verificar plomos y niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un baldosín de primera calidad, de igual tamaño y color.
- Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo.
- Humedecer el pañete.
- Plomar y nivelar.
- Estampillar con lechada de cemento gris, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.
- Iniciar colocación por la hilada inferior.
- Plomar y nivelar hilada por hilada.
- Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos.
- Emboquillar con lechada de cemento blanco y mineral blanco de zinc.
- Limpiar con trapo limpio y húmedo tres horas después de la emboquillada.
- Dar brillo, pasando estopa impregnada con ACPM.
- Proteger filos con perfiles ó win plástico o enchape biselado.
- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Los requeridos para la adecuada ejecución de la actividad.

7. EQUIPO

- Equipo requerido para la adecuada ejecución de la actividad.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml), debidamente ejecutado y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Item 11.2.15	Guardaescoba piso porcelanato radica negro alfa 44.2 X 7.5 atmósfera
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Instalación de Guardaescoba piso porcelanato radica negro alfa 44.2 X 7.5 atmósfera, de acuerdo a la localización y a las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de pisos.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Presentar catálogos técnicos de los llenantes de juntas.
- Remojar el lote de material por seis horas.
- Retirar el material del agua por lo menos dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el piso con lechada junta plus negra por medio de una espátula de caucho.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado.
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

-

6. MATERIALES

- Guardaescoba Porcelanato Ref.RADICA NEGRO acabado rustico línea y color según especificaciones arquitectónicas.
- Peganto Pluss * 25kg. (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc)
- Junta Pluss negra *10kg y/o Boquilla especializada
- Espuma para fondo de juntas.
- Llenante de juntas en masilla elastomérica fabricado por proveedor especializado.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Cortadora de baldosín
- Equipo para mezcla de morteros.
- Cortadora de juntas con discos diamantados.
- Pistola para aplicación de llenante de juntas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de guardaescoba instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
- La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:
- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Item 11.2.16	Paso para escalera en porcelanato radica negro
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Instalación de pasos para escalera en porcelanato ref. RADICA NEGRO, acabado rustico de acuerdo a la localización y a las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de pisos.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Presentar catálogos técnicos de las llenantes de juntas.
- Remojar el lote de material por seis horas.
- Retirar el material del agua por lo menos dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el piso con lechada junta plus gris por medio de una espátula de caucho.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado.
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

-

5. ENSAYOS A REALIZAR

-

6. MATERIALES

- Porcelanato Ref.RADICA NEGRO acabado rustico línea y color según especificaciones arquitectónicas.
- Peganto Pluss * 25kg. (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc)
- Junta Pluss negra *10kg y/o Boquilla especializada
- Espuma para fondo de juntas.
- Llenante de juntas en masilla elastomérica fabricado por proveedor especializado.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

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

- Cortadora de baldosín
- Equipo para mezcla de morteros.
- Cortadora de juntas con discos diamantados.
- Pistola para aplicación de llenante de juntas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (ml) de losa debidamente ejecutada y aceptada 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.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Item 11.2.17	Huella Escalera Versalles 0.25*0.25
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Instalación de Huella Escalera Versalles 0.25*0.25 de acuerdo a la localización y a las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de pisos.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Presentar catálogos técnicos de las llenantes de juntas.
- Preparar la pega.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el piso con lechada junta plus gris por medio de una espátula de caucho.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado.
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Huella Escalera Versalles 0.25*0.25 según especificaciones arquitectónicas.
- Peganto Pluss * 25kg. (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc)
- Junta Pluss negra *10kg y/o Boquilla especializada
- Llenante de juntas en masilla elastomérica fabricado por proveedor especializado.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Cortadora de baldosín
- Equipo para mezcla de morteros.
- Cortadora de juntas con discos diamantados.
- Pistola para aplicación de llenante de juntas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA

Incluidos ☒Si☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de paso instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Item 11.2.18	Guardaescoba baldosa de granito BH1
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de guardaescoba baldosa en granito BH1.

Instalación de guardescoba en baldosín de granito de 33 x 33 Referencia BH1, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar muestras de tabletas, dilataciones, boquillas para aprobación.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Estudiar y determinar niveles, pendientes y dilataciones.
- Definir despieces y orden de colocación de la tableta, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Preparar el mortero de pega.
- Colocar el baldosín en hiladas transversales sucesivas, asentarla bien con golpes suaves dejando un piso uniforme y continuo en ambas direcciones.
- Dejar juntas entre las piezas entre 2 y 7 mm.
- Sellar juntas de hasta 2 mm, con lechada de cemento con colorante mineral de igual color al baldosín, antes del fraguado del mortero de pega.
- Realizar la limpieza del guardescoba antes que el emboquillado se endurezca.
- Destroncar, pulir y brillar el piso con esmeriles y a máquina.
- Limpiar con trapo impregnado con ACPM.
- Proteger el piso para conservar durante construcción.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

-

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.

6. MATERIALES

- Baldosín de grano de mármol de primera calidad, pulido y brillado, de 33 X 33 con espesor mínimo de 2.5 cm. Período de cura mínimo de 60 días y espesor de la línea colorante mínimo de 3 mm. El color según especificaciones arquitectónicas
- Mortero 1:4 con arena lavada.
- Cemento gris, Cemento Blanco, y color mineral Blanco de zinc para emboquillar.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de guardescoba instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Item 11.2.19	Bordillo prefabricado en concreto tipo A-80 20 x 35 (cartilla moviliario urbano IDU)
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de bordillo prefabricado en concreto tipo A-80 20 x 35 (cartilla mobiliario urbano IDU) a la vista, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.
- Consultar especificaciones para Concreto Reforzado.
- Preparar Planos de Taller de las Formaletas para aprobación del Supervisor y el Proyectista.
- Obtener aprobación de la interventoría para compra y suministro de los bordillos según muestras presentadas en comité de diseño.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar ubicación de elementos prefabricados.
- Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Prever el sistema de anclaje.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado.
- Almacenar elementos en la misma posición de fabricación.
- Fijar los elementos prefabricados con mortero de pega 1:4 con arena lavada.
- Adherir los elementos prefabricados en los extremos al elemento siguiente con mortero.
- Verificar plomos y alineamientos.
- Resanar y aplicar acabado exterior.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancias elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10).

6. MATERIALES

- Bordillo en Concreto de 3000 PSI (21 Mpa) de 35 cm. de altura y 20 cm. de ancho y 80 cm. de largo Ref. A-80.
- Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo.

7. EQUIPO

- Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA

Incluidos ☒Si☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la construcción de estructuras en concreto reforzado.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de bordillo en concreto prefabricado debidamente instalado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Item 11.2.20	Guardaescoba para piso en madera laminado parquet roble royal
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Instalación Guardaescoba para piso en madera laminado parquet roble royal, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar muestras de tabletas y dilataciones para aprobación.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Estudiar y determinar niveles, pendientes y dilataciones.
- Definir despieces y orden de colocación de madera, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Preparar la pega.
- Colocar la madera, asentarla bien con golpes suaves dejando un guardaescoba uniforme y continuo en ambas direcciones.
- Dejar juntas entre las piezas entre 2 mm.
- Realizar la limpieza del guardescoba.
- Proteger el piso para conservar durante construcción.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

-

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- GUARDAESCOBA PARA PISO EN MADERA LAMINADO PARQUET ROBLE ROYAL El color según especificaciones arquitectónicas

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de guardescoba instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se

medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Item 11.2.21	Pirlan de remate pisos Auditorios
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Instalación de Pirlan de remate pisos Auditorios de acuerdo a la localización y a las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de pisos.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Presentar catálogos técnicos de las llenantes de juntas.
- Preparar la pega.
- Instalar pirlan
- Dejar fraguar la pega.
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

-

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Pirlan de remate pisos Auditorios según especificaciones arquitectónicas.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de pirlan instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.

• Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la Obra.
12. 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.

Item 11.2.22	Pirlan en PVC pasos escalera auditorio
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Instalación de Pirlan en PVC pasos escalera auditorio de acuerdo a la localización y a las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de pisos.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Presentar catálogos técnicos de las llenantes de juntas.
- Preparar la pega.
- Instalar pirlan
- Dejar fraguar la pega.
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Pirlan en PVC pasos escalera auditorio según especificaciones arquitectónicas.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de pirlan instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.

• Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la Obra.
12. 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.

Item 11.2.23	Cenefa en gravilla mona
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de Cenefa en gravilla mona de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

-
- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Instalar incrustaciones de mampostería.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a instalar la cenefa.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros.
- Elaborar líneas maestras cada 3 ms. máximos.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control y o dilataciones, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar la cenefa.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

-

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto - NSR 10.

6. MATERIALES

- Mortero 1:4 de cemento y arena de peña.
- Gravilla mona.

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de cenefa en gravilla lavada instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Item 11.2.24	Guardaescoba en madera granadillo algarrobo ,04 cm
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Instalación Guardaescoba en madera granadillo algarrobo ,04 cmt, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar muestras de tabletas y dilataciones para aprobación.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Estudiar y determinar niveles, pendientes y dilataciones.
- Definir despieces y orden de colocación de madera, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Preparar la pega.
- Colocar la madera, asentarla bien con golpes suaves dejando un guardaescoba uniforme y continuo en ambas direcciones.
- Dejar juntas entre las piezas entre 2 mm.
- Realizar la limpieza del guardescoba.
- Proteger el piso para conservar durante construcción.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

Guardaescoba en madera granadillo algarrobo ,04 cms El color según especificaciones arquitectónicas.

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de guardescoba instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se

medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Item 11.2.25	Cinta antideslizante para paso y rampa tesa negra 25mm
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Suministro e Instalación de cinta antideslizante para pasos escaleras y rampa tesa (cinta tesa negra 25 mm), de acuerdo a la localización y a las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de pisos.
- Presentar catálogos técnicos de la cinta a instalar.
- Retirar el material del agua por lo menos dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega.
- Alinear y cimbrar con hilos longitudinalmente para garantizar una buena instalación.
- Colocar hiladas longitudinales sucesivas y con distanciamientos según planos, dejando una uniformidad y continuo.
- Verificar alineamientos para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Cinta antideslizante según detalles planos de detalles arquitectónicos.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Herramienta requerida para la adecuada ejecución de la actividad.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) instalada y debidamente aceptada por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Item 11.2.26	Destronque, pulida y cristalizada de baldosa
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN
destronque, pulida, brillada hasta obtener una superficie uniforme y brillante.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION
- Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES
Maquina para realizar trabajo

7. EQUIPO
- Herramienta requerida para la adecuada ejecución de la actividad.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIO
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m^2) de Destronque, pulida y cristalizada de baldosa requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:
- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

12. CUBIERTA
SUB CAPITULO 12.1. ELEMENTOS PARA CUBIERTA

Item 12.1.1	Cubierta en Policarbonato Lamina Alveolar Multicell Sello Seco Color Bronce, e: 8mm
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN Suministro y ejecución de cubierta Cubierta en Policarbonato Lamina Alveolar Multicell Sello Seco Color Bronce, e: 8mm, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES
Cubierta lamina de policarbonato alveolar mathiesen 8 mm ice 2,90x1,10

7. EQUIPO
- Herramienta requerida para la adecuada ejecución de la actividad.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) debidamente ejecutados de acuerdo a los planos de detalle 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.
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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Item 12.1.2	Cubierta en sistema policarbonato alveolar multicell danpalon sello seco, color ice, incluye paneles
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Es una lámina traslúcida con excepcionales capacidades aislantes. Fabricada en policarbonato coextruido brinda durabilidad, resistencia al impacto, nitidez óptica y excelente comportamiento ante el fuego.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Poner las planchas de policarbonato sobre la estructura de madera, fijándose en los detalles de instalación, que indican cuál de los lados de la plancha va mirando hacia arriba.
- Una de las caras trae una protección especial contra los rayos ultravioletas del sol y se distingue por las indicaciones gráficas.
- Al momento de instalar las planchas, tener presente que la cara que lleva la protección UV debe quedar hacia fuera.
- Las planchas de policarbonato alveolar se fijan a las costaneras, atornillando en el centro de los perfiles H y A, que unen 2 planchas y cierran los contornos respectivamente. Estas fijaciones deben ir cada 20 cm.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Cubierta en sistema policarbonato alveolar multicell danpalon sello seco, color ice, incluye paneles

7. EQUIPO

- Herramienta requerida para la adecuada ejecución de la actividad.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de Cubierta en sistema policarbonato alveolar multicell danpalon sello seco, color ice, incluye paneles, debidamente ejecutados de acuerdo a los planos de detalle 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.

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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 12.1.3	Cubierta tipo sandwich en fibre de vidrio lisa pintada 1 cara aluzinc ,39 mm (incluye suministro e instalacion)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Suministro y ejecución de cubierta tipo sandwich en fibra de vidrio lisa pintada 1 cara aluzinc ,39 mm (incluye instalación), de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.
- Revisar que se haya ejecutado la totalidad de pendientados, medias cañas contra muros inmediatos al área de cubierta, y rematado bordes contra sifones, gárgolas ó rejillas, evitando filos que perjudiquen el material.
- Iniciar instalación rematando hasta alturas señaladas en cortes de fachada las correas de soporte de los paneles de policarbonato revisada y aprobada por interventoría.
- Instalación de paneles de cubierta tipo sandwich sobre la estructura previamente instalada teniendo encuentra las pendientes mínimas establecidas de instalación.
- Sellar juntas y o dilataciones entre estructura metálicas con la estructura con sika flex o similar para evitar filtraciones.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Estructura metálica de soporte de la teja sandwich.
- Panel metálico tipo sándwich con aislamiento en poliuretano expansivo, fabricado en láminas de acero galvanizado.
- Pintura al horno de color azul en la parte superior y en la parte inferior blanca.

7. EQUIPO

- Herramienta requerida para la adecuada ejecución de la actividad y el Necesario para instalación de estructura y paneles de fibra de vidrio.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.
- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M^2) de cubierta, debidamente instalado y aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. No

se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la Obra.
12. 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.

Ítem 12.1.4	Afinado de Pisos en Mortero Impermeabilizado 1:3, Eprom=0.08 m Incluye Malla Gallinero
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

- Ejecución de afinado para cubiertas planas.
- Nivelación y preparación de superficies irregulares y bruscas de losas estructurales macizas o placas aligeradas para recibir impermeabilizaciones en cubiertas y terrazas. A los niveles estipulados, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Arquitectónicos los niveles de acabados.
- Retirar residuos de obra sobre la superficie a afinar, dejándola limpia y húmeda.
- Hilar los extremos del plano inclinado de cubierta sobre los niveles indicados para revisar volumen de afinado.
- Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que los vanos puedan ser nivelados con reglas de madera ó aluminio apoyadas en sus extremos.
- Llenar con mortero 1:3 de arena lavada, impermeabilizado integralmente (en líquido como Masterseal 501, Sika 1, Toxement 1ª, ó en polvo Omicron, Toxement polvo) entre los niveles de las maestras con espesor mínimo de 3 cm.
- Obtener superficie horizontal, continua, libre de resaltos, apta según el interventor para recibir el acabado finalmente especificado.
- Ejecutar medias cañas de acuerdo a detalles en planos de corte de fachada para recibir impermeabilización ó el manto especificado.
- Acabar el piso con llana de madera, ó según especificación en planos.
- Dejar fraguar.
- Revisar niveles finales para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Variaciones de nivel de $\pm$ 3 mm.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Mortero con arena lavada de pozo ó arena de río en proporción 1:3.
- Malla de gallinero
- Aditivos para impermeabilización integral aprobados por Interventoría. (Masterseal 501, Sika 1, Toxement 1ª, ó en polvo Omicron, Toxement polvo)
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de afinado con mortero de pendiente debidamente ejecutado en obra y aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 12.1.5	Supermanto zetal 600 X1 debidamente instalado de acuerdo a especificaciones técnicas del proveedor
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Membrana impermeable en forma de rollo elaborada a base de asfaltos sólidos no oxidados, modificados con APP, reforzado con armadura central de fibra de vidrio y auto protegido con Foil de aluminio gofrado(con relieve en retículas cuadradas). Manto impermeable, flexible, inalterable a la humedad y variaciones climáticas.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Requiere de otros acabados y puede utilizarse en cubiertas de difícil mantenimiento.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Manto zetal 600 x1
- Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem

7. EQUIPO

- Herramienta requerida para la adecuada ejecución de la actividad.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) debidamente ejecutado en obra y aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 12.1.6	Media caña en mortero impermeabilizado 1:3 (incluye dilatación)
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de Media caña en mortero impermeabilizado 1:3 (incluye dilatación) definiendo las superficies de los mismos, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Instalar incrustaciones de mampostería.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:3 con arena de Peña.
- Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante por cristalización integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Mortero 1:3 de cemento y arena de peña.
- Impermeabilizante Integral para mortero (PENETRON, Sika-1, Masterseal 501, Toxement 1A, Omicron, Toxement Polvo).

7. EQUIPO

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

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente aceptado por la interventoria previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

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

12. 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.

Ítem 12.1.7-12.1.10	Flanches metalico de acero galvanizado calibre 26, d=0.50 m, Flanche en Lamina Galvanizada Cal 18 de 1,2m de Desarrollo para Cubiertas en Cafetería, Flanche lamina galvanizada calibre 18 desarrollo 1,20 cms, Flanche lamina galvanizada calibre 18 desarrollo ,60 cms.
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de flaches metálicos en acero galvanizado.

Suministro e instalación de remates de cubiertas en lámina galvanizada para las cubiertas del proyecto, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Usar elementos de dimensiones estandarizadas producidos por cada uno de los fabricantes.
- Fabricar piezas especiales en lámina galvanizada calibre 22 en caso de ser requeridas.
- Instalar elementos por personal calificado y siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Solicitar piezas especiales según las necesidades de la obra, teniendo en cuenta los anchos de flejes disponibles.
- Fijar elementos con herrajes y tornillería diseñada para el sistema general.
- Aplicar procedimiento de limpieza previo a la aplicación del wash primer.
- Aplicación wash primer sobre superficies expuestas.
- Aplicación pintura anticorrosiva.
- Aplicación esmalte alquídico como barrera de protección sobre superficies expuestas.
- Verificar niveles y acabados finales para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Elementos de remate tales como limahoyas, limatesas, remates superiores, caballetes, etc., elaborados en el mismo material de las cubiertas y pintados al horno con el mismo color.
- Piezas especiales en lámina galvanizada.
- Fijaciones y anclajes recomendados por el fabricante.
- Wash primer, anticorrosivo y esmalte alquídico.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Grafadora mecánica ó herramienta señalada por el fabricante.
- Equipo para limpieza, preparación de superficie y aplicación de pintura sobre láminas galvanizadas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo de instalación del fabricante.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de remate de lámina galvanizada, pintada, debidamente instalada y aceptada por la Interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

13. CARPINTERIA METALICA Y DE ALUMINO

SUBCAPITULO. 13,1-CARPINTERIA EN LÁMINA Y MARCOS

m 13.1.1	Fachada flotante en cristal acustico pelicula de seguridad de 8 micras accesorios en aluminio y acer
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Fabricación, suministro e instalación de fachada flotante de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral 8.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Preparar los cálculos de los elementos de acuerdo con las combinaciones de carga previstos en la NSR 10, sustentando el dimensionamiento de cada elemento (perfiles, vidrios, tornillos, anclajes, etc.) de acuerdo con las solicitaciones impuestas.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en aluminio arquitectónico, vidrio, película de seguridad, silicona, herrajes, manijas, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista y del Ingeniero de Estructuras.
- Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles de estructura de soporte desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante.
- Instalar los empaques de caucho, vidrios y/ó policarbonato según se indique en los planos.
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar fachada verificando plomos y niveles.
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie.
- Proteger fachada contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.
- Instalar la película de seguridad.
- Proteger y asear los elementos de aluminio y vidrio hasta la entrega final.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio.
- Verificación de espesores y calidades de vidrio.

6. MATERIALES

- Fachada flotante en cristal acustico pelicula de seguridad de 8 micras accesorios en aluminio y acero inoxidable

7. EQUIPO

- Equipo para fabricación e instalación de puerta-ventanas.
- Herramienta menor para albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Manual técnico de Productos Extruidos de Alumina.
- Norma NSR 10.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de Fachada flotante en cristal acustico pelicula de seguridad de 8 micras accesorios en aluminio y acero inoxidable, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 13.1.2	Ventana rejilla en aluminio vidrio cristal 5mm sistema aluminia
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Fabricación, suministro e instalación de ventanas proyectantes en aluminio, referencia VP 3831 de Alumina ó similar equivalente, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral correspondiente.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Repasar los equipos y herramientas con el fin de realizar el trabajo solo con Fabricante, mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas especializados.
- Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante.
- Ensamblar las manija y herrajes
- Instalar los empaques de caucho, vidrios y/ó policarbonato según se indique en los planos.
- Instalar doble empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo al espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal.
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
- Asear y habilitar los vanos.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar ventanería y verificar plomos y niveles.
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie.
- Proteger ventanería contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.
- Instalar la película de seguridad.
- Proteger y asear los elementos de aluminio y vidrio hasta la entrega final.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio.
- Verificación de espesores y calidades de vidrio.

6. MATERIALES

- Perfiles de aluminio de la serie VP 3855 ó similar equivalente.
- Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido.
- Cristal con espesor mínimo de 5 mm y hasta 10 mm según se especifique en los planos de detalle.
- Empaques triangulares y en forma de cuña.
- Herrajes, Manijas, Accesorios en brazos de apertura de 8”, 10” y 12” en acero y aluminio, instalados en el equivalente a la mitad de la longitud de la nave.
- Cerraduras especializadas.
- Manijas antipático según se indique en los planos de detalle.
- Manijas especializadas acordes con la perfilería
- Película de seguridad en laminado poliestérico transparente tipo Profilon ó similar equivalente con resistencia a la tensión de 172,000 psi y resistencia al desprendimiento certificada y garantía de mínimo 7 años.
- Silicona especializada para intemperie.

7. EQUIPO

- Equipo para fabricación e instalación de Ventanería.
- Herramienta menor para albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Manual técnico de Productos Extruidos de Alúmina.
- NSR 10

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de Ventanería contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Todos los Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 13.1.3	Ventana en aluminio vidrio cristal 5mm sistema alumina
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Fabricación, suministro e instalación de ventanas proyectantes en aluminio, referencia VP 3831 de Alumina ó similar equivalente, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral correspondiente.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Preparar los cálculos de los elementos de acuerdo con las combinaciones de carga previstos en la NSR 10, sustentando el dimensionamiento de cada elemento (perfiles, vidrios, tornillos, anclajes, etc.) de acuerdo con las solicitaciones impuestas.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en aluminio arquitectónico, vidrio, película de seguridad, silicona, herrajes, manijas, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista y del Ingeniero de Estructuras.
- Repasar los equipos y herramientas con el fin de realizar el trabajo solo con Fabricante, mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas especializados.
- Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante.
- Ensamblar las manija y herrajes
- Instalar los empaques de caucho, vidrios y/ó policarbonato según se indique en los planos.
- Instalar doble empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo al espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal.
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
- Asear y habilitar los vanos.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar ventanería y verificar plomos y niveles.

- Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie.
- Proteger ventanería contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.
- Instalar la película de seguridad.
- Proteger y asear los elementos de aluminio y vidrio hasta la entrega final.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio.
- Verificación de espesores y calidades de vidrio.

6. MATERIALES

- Perfiles de aluminio de la serie VP 3855 ó similar equivalente.
- Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido.
- Vidrios con espesor mínimo de 5 mm y hasta 10 mm según se especifique en los planos de detalle.
- Empaques triangulares y en forma de cuña.
- Herrajes, Manijas, Accesorios en brazos de apertura de 8”, 10” y 12” en acero y aluminio, instalados en el equivalente a la mitad de la longitud de la nave.
- Cerraduras especializadas.
- Manijas antipático según se indique en los planos de detalle.
- Manijas especializadas acordes con la perfilería
- Película de seguridad en laminado poliestérico transparente tipo Profilon ó similar equivalente con resistencia a la tensión de 172,000 psi y resistencia al desprendimiento certificada y garantía de mínimo 7 años.
- Silicona especializada para intemperie.

7. EQUIPO

- Equipo para fabricación e instalación de ventanería.
- Herramienta menor para albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Manual técnico de Productos Extruidos de Alumina.
- NSR 10.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de Ventanería contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- TODOS LOS Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra..

12. 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.

Ítem 13.1.4	Rejilla en aluminio color champaña
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Fabricación, suministro e instalación de rejilla proyectantes en aluminio, referencia VP 3831 de Alumina ó similar equivalente color champaña, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral correspondiente.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Preparar los cálculos de los elementos de acuerdo con las combinaciones de carga previstos en la NSR 10, sustentando el dimensionamiento de cada elemento (perfiles, vidrios, tornillos, anclajes, etc.) de acuerdo con las solicitaciones impuestas.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en aluminio arquitectónico, vidrio, película de seguridad, silicona, herrajes, manijas, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista y del Ingeniero de Estructuras.
- Repasar los equipos y herramientas con el fin de realizar el trabajo solo con Fabricante, mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas especializados.
- Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante.
- Ensamblar las manija y herrajes
- Instalar los empaques de caucho, vidrios y/ó policarbonato según se indique en los planos.
- Instalar doble empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo al espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal.
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
- Asear y habilitar los vanos.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar Ventanería y verificar plomos y niveles.

- Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie.
- Proteger Ventanería contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.
- Instalar la película de seguridad.
- Proteger y asear los elementos de aluminio y vidrio hasta la entrega final.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio.
- Verificación de espesores y calidades de vidrio.

6. MATERIALES

- Rejilla en aluminio color champaña.

7. EQUIPO

- Perfiles de aluminio de la serie VP 3855 ó similar equivalente.
- Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido.
- Empaques triangulares y en forma de cuña.
- Herrajes, Manijas, Accesorios en brazos de apertura de 8”, 10” y 12” en acero y aluminio, instalados en el equivalente a la mitad de la longitud de la nave.
- Cerraduras especializadas.
- Manijas antipático según se indique en los planos de detalle.
- Manijas especializadas acordes con la perfilería
- Película de seguridad en laminado poliestérico transparente tipo Profilon ó similar equivalente con resistencia a la tensión de 172,000 psi y resistencia al desprendimiento certificada y garantía de mínimo 7 años.
- Silicona especializada para intemperie.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Manual técnico de Productos Extruidos de Alúmina.
- NSR 10.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de Ventanería contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- TODOS LOS Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 13.1.5	Puerta en vidrio templado 10mm accesorios en acero inoxidable
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Fabricación, Suministro e instalación de puertas batiente securit en vidrio templado 10 mm, incluye cerradura papaiz amaestrada , tope en acero inoxidable (ángulo tipo media luna)con caucho, pasador inferior en una hoja y chapa inferior amaestrada de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10.
- Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución.
- Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles.
- Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación.
- Encajar, reforzar, perforar e instalar herrajes en acero inoxidables, según instrucciones de planos arquitectónicos de detalles.
- Instalar pasador y chapa inferior con los respectivos bujes en el piso en las dos ubicaciones (abierta y cerrada).

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3mm.
- Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm. sobre el último

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Vidrio templado incoloro de 10mm.
- Herrajes en acero inoxidables.
- Pasadores inferiores.
- Tope en la parte superior con caucho contra impacto.
- Pasadores inferiores en cada hoja.

7. EQUIPO

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de puerta debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con base en cálculos sobre cuadros de puertas de los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario

estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente y en el ítem de Marcos Metálicos. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 13.1.6	Puerta en vidrio laminado color azul 10mm accesorios en acero inoxidable.
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Fabricación, Suministro e instalación de puertas batiente securit en vidrio laminado color azul, 10 mm, incluye cerradura papaiz amaestrada , tope en acero inoxidable (ángulo tipo media luna)con caucho , pasador inferior en una hoja y chapa inferior amaestrada de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10.
- Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución.
- Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles.
- Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación.
- Encajar, reforzar, perforar e instalar herrajes en acero inoxidables, según instrucciones de planos arquitectónicos de detalles.
- Instalar pasador y chapa inferior con los respectivos bujes en el piso en las dos ubicaciones (abierta y cerrada).

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3mm.
- Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm. sobre el último.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Vidrio laminado color azul e= 10 mm.
- Herrajes en acero inoxidables.
- Pasadores inferiores.
- Tope en la parte superior con caucho contra impacto.

Pasadores inferiores en cada hoja.

7. EQUIPO

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de puerta debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con base en cálculos sobre cuadros de puertas de los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente y en el ítem de Marcos

Metálicos. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 13.1.7	Puerta en lamina C.R
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Fabricación, Suministro e instalación de puertas metálicas entamboradas en lámina cold rolled calibre 20 de acero, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10.
- Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución.

Manufactura

- Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles.
- Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empatados mostrando alineamientos rectos.
- Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas.
- Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones ó rizos.
- Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos.
- Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación, mediante masillas fabricadas por proveedores especializados.
- Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles.

Preparación para herrajes

- Encajar, reforzar, perforar y rapar el trabajo metálico para herrajes en cada elemento, según instrucciones ó plantillas de instalación del fabricante.

Para bisagras ó pivotes:

- Instalar refuerzos interiores en marcos de 0.25 m x 0.38 m x 3/16” mínimo. Ocultar en los peinazos de hoja y marcos las platinas de las bisagras.

Para cerraduras y cantoneras:

- Localizar refuerzo de 3/16” de espesor según instrucciones fabricante de cerraduras.

Para tiradores y manijas:

- Localizar refuerzo de cal. 12 g.a. según instrucciones del fabricante de cerraduras.

Otros:

- Reforzar herrajes adicionales en lámina cal.16 mínimo.

Puertas metálicas entamboradas: con y sin rejillas de ventilación

- Reforzar con marcos de refuerzo verticales en lámina cold rolled calibre 20 g.a. a distancia no mayor de 15 cm. soldados a sus dos caras.
- Instalar marcos perimetrales soldados en dos caras, formando peinazos y cabezales de hoja.

- Instalar material de aislamiento, si así se especifica, llenando completamente interior según especificación.
- Elaborar puertas exteriores en lámina cold rolled calibre 20. respetando caras lisas según planos.

- Elaborar puertas interiores en lámina cold rolled calibre 20.
- Fabricar hojas en espesor de 40 mm, bordes soldados, esmerilados y pulidos, sin costuras visibles o juntas en caras y filos para puertas lisas.

Cantos acolillados

- Acolillar cantos de 3 mm en 5 cm (1:16) para puertas de una hoja, redondear ligeramente los cantos de puertas de doble hoja.
- Instalar topes de caucho en las puertas.

Pintura en taller

- Limpiar y preparar todas las superficies para recibir pintura anticorrosivo. Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura
- Pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller, sean incrustadas en obra o no.
- Remover brosas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas.
- Aplicar anticorrosivos (2 manos en áreas de contacto con mampostería o concreto).
- Aplicar pintura en esmalte alquídico (2 manos + detallado) tanto al marco como a todas las superficies expuestas de las puertas.
- Instalar puertas. Reforzar para prever desplazamientos durante su fijación
- Instalar cerraduras y herrajes perforando y retapando
- Ajustar puerta con luces laterales continuas y parejas en cabezal y jambas
- Limpiar superficie metálica y alistar para pintura final.
- Proteger hasta entregar obra

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3mm.
- Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm. sobre el último.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Lámina de acero cold rolled ASTM A366, calidad comercial, libre de escamas y defectos de superficie. Calibre 18.
- Pernos y tuercas ANSI B18.2.1, B18.2.2 y ASTM A307 Grado A.
- Tornillos: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, acero al carbón, Philips de cabeza plana.
- Pernos de expansión. Anclas auto perforantes de coraza tubular de expansión con perno galvanizado.
- Compuestos fosfatados anticorrosivos.
- Masillas fabricadas por proveedores especializados.

- Pintura en esmalte alquídico.
- Bisagras, Manijas y herrajes según planos de detalle.

7. EQUIPO

- Equipo de ornamentación.
- Equipo de soldadura.
- Equipo de preparación de superficies.
- Equipo para pintura.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de puertas debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con base en cálculos sobre cuadros de puertas de los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente y en el ítem de Marcos Metálicos.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 13.1.8	Puerta hunter douglas C 40
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA C 40 de Hunter Douglas, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral correspondiente.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Preparar los cálculos de los elementos de acuerdo con las combinaciones de carga previstos en la NSR 10, sustentando el dimensionamiento de cada elemento (perfiles, vidrios, tornillos, anclajes, etc.) de acuerdo con las solicitaciones impuestas.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en aluminio arquitectónico, vidrio, película de seguridad, silicona, herrajes, manijas, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista y del Ingeniero de Estructuras.
- Repasar los equipos y herramientas con el fin de realizar el trabajo solo con Fabricante, mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas especializados.
- Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante.
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar Puerta y verificar plomos y niveles.
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie.
- Proteger puerta contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.
- Proteger y asear los elementos de aluminio y vidrio hasta la entrega final.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio.
- Verificación de espesores y calidades de vidrio.

6. MATERIALES

- Puerta C 40 de Hunter Douglas.
- Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido.
- Silicona especializada para intemperie.

7. EQUIPO

- Equipo para fabricación e instalación de puertas.
- Herramienta menor para albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de Puerta debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de Ventanearía contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- TODOS LOS Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
  - Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 13.1.9	Puerta en rejilla
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Ejecución de puerta rejilla en lámina, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10.
- Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución.

Manufactura

- Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles.
- Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empatados mostrando alineamientos rectos.
- Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas.
- Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones ó rizos.
- Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos.
- Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación, mediante masillas fabricadas por proveedores especializados.
- Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles.

Preparación para herrajes

- Encajar, reforzar, perforar y rapar el trabajo metálico para herrajes en cada elemento, según instrucciones ó plantillas de instalación del fabricante.

Para bisagras ó pivotes:

- Instalar refuerzos interiores en marcos de 0.25 m x 0.38 m x 3/16” mínimo. Ocultar en los peinazos de hoja y marcos las platinas de las bisagras.

Para cerraduras y cantoneras:

- Localizar refuerzo de 3/16” de espesor según instrucciones fabricante de cerraduras.

Para tiradores y manijas:

- Localizar refuerzo de cal. 12 g.a. según instrucciones del fabricante de cerraduras.

Otros:

- Reforzar herrajes adicionales en lámina cal.16 mínimo.

Puertas metálicas entamboradas: con y sin rejillas de ventilación

- Fabricar hojas en espesor de 40 mm, bordes soldados, esmerilados y pulidos, sin costuras visibles o juntas en caras y filos para puertas lisas.
- Reforzar con marcos de refuerzo verticales en lámina cold rolled calibre 20 g.a. a distancia no mayor de 15 cm. soldados a sus dos caras.
- Instalar marcos perimetrales soldados en dos caras, formando peinazos y cabezales de hoja.
- Instalar material de aislamiento, si así se especifica, llenando completamente

interior según especificación.

- Elaborar puertas exteriores en lámina cold rolled calibre 20. respetando caras lisas según planos.
- Elaborar puertas interiores en lámina cold rolled calibre.

Cantos acolillados

- Acolillar cantos de 3 mm en 5 cm (1:16) para puertas de una hoja, redondear ligeramente los cantos de puertas de doble hoja.
- Instalar topes de caucho en las puertas.
- **Pintura en taller**
- Limpiar y preparar todas las superficies para recibir pintura anticorrosiva. Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura
- Pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller, sean incrustadas en obra o no.
- Remover brosas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas.
- Aplicar anticorrosivos (2 manos en áreas de contacto con mampostería o concreto).
- Aplicar pintura en esmalte alquídico (2 manos + detallado) tanto al marco como a todas las superficies expuestas de las puertas.
- Instalar puertas. Reforzar para prever desplazamientos durante su fijación
- Instalar cerraduras y herrajes perforando y retapando
- Ajustar puerta con luces laterales continuas y parejas en cabezal y jambas
- Limpiar superficie metálica y alistar para pintura final.
- Proteger hasta entregar obra

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3mm.
- Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm. sobre el último.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Lámina de acero cold rolled ASTM A366, calidad comercial, libre de escamas y defectos de superficie. Calibre 18.
- Pernos y tuercas ANSI B18.2.1, B18.2.2 y ASTM A307 Grado A.
- Tornillos: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, acero al carbón, Philips de cabeza plana.
- Pernos de expansión. Anclas auto perforantes de coraza tubular de expansión con perno galvanizado.
- Compuestos fosfatados anticorrosivos.
- Masillas fabricadas por proveedores especializados
- Pintura en esmalte alquídico
- Bisagras, Manijas y herrajes según planos de detalle
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Equipo de ornamentación.
- Equipo de soldadura.
- Equipo de preparación de superficies.
- Equipo para pintura

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (m2) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 13.1.10	P4 A - Puertas Cuartos Eléctricos y Cuartos Técnicos Entamborada 2.00*1.00 con una Persiana
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Fabricación, Suministro e instalación de puertas metálicas entamboradas en lámina cold rolled calibre 20 de acero, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10.
- Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución.

Manufactura

- Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles.
- Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empatados mostrando alineamientos rectos.
- Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas.
- Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones ó rizos.
- Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos.
- Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación, mediante masillas fabricadas por proveedores especializados.
- Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles.

Preparación para herrajes

- Encajar, reforzar, perforar y rapar el trabajo metálico para herrajes en cada elemento, según instrucciones ó plantillas de instalación del fabricante.
- Para bisagras ó pivotes:
- Instalar refuerzos interiores en marcos de 0.25 m x 0.38 m x 3/16” mínimo. Ocultar en los peinazos de hoja y marcos las platinas de las bisagras.
- Para cerraduras y cantoneras:
- Localizar refuerzo de 3/16” de espesor según instrucciones fabricante de cerraduras.
- Para tiradores y manijas:
- Localizar refuerzo de cal. 12 g.a. según instrucciones del fabricante de cerraduras.

- Otros:
- Reforzar herrajes adicionales en lámina cal.16 mínimo.

Puertas metálicas entamboradas: con y sin rejillas de ventilación

- Fabricar hojas en espesor de 40 mm, bordes soldados, esmerilados y pulidos, sin costuras visibles o juntas en caras y filos para puertas lisas.
- Reforzar con marcos de refuerzo verticales en lámina cold rolled calibre 20 g.a. a distancia no mayor de 15 cm. soldados a sus dos caras.
- Instalar marcos perimetrales soldados en dos caras, formando peinazos y cabezales de hoja.
- Instalar material de aislamiento, si así se especifica, llenando completamente interior según especificación.
- Elaborar puertas exteriores en lámina cold rolled calibre 20. respetando caras lisas según planos.
- Elaborar puertas interiores en lámina cold rolled calibre 20.

Cantos acolillados

- Acolillar cantos de 3 mm en 5 cm (1:16) para puertas de una hoja, redondear ligeramente los cantos de puertas de doble hoja.
- Instalar topes de caucho en las puertas.

Pintura en taller

- Limpiar y preparar todas las superficies para recibir pintura anticorrosivo. Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura
- Pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller, sean incrustadas en obra o no.
- Remover brosas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas.
- Aplicar anticorrosivos (2 manos en áreas de contacto con mampostería o concreto).
- Aplicar pintura en esmalte alquídico (2 manos + detallado) tanto al marco como a todas las superficies expuestas de las puertas.
- Instalar puertas. Reforzar para prever desplazamientos durante su fijación
- Instalar cerraduras y herrajes perforando y retapando
- Ajustar puerta con luces laterales continuas y parejas en cabezal y jambas
- Limpiar superficie metálica y alistar para pintura final.
- Proteger hasta entregar obra

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3mm.

- Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm. sobre el último.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Lámina de acero cold rolled ASTM A366, calidad comercial, libre de escamas y defectos de superficie. Calibre 18.
- Pernos y tuercas ANSI B18.2.1, B18.2.2 y ASTM A307 Grado A.
- Tornillos: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, acero al carbón, Philips de cabeza plana.
- Pernos de expansión. Anclas auto perforantes de coraza tubular de expansión con perno galvanizado.
- Compuestos fosfatados anticorrosivos.
- Masillas fabricadas por proveedores especializados.
- Pintura en esmalte alquídico.
- Bisagras, Manijas y herrajes según planos de detalle

7. EQUIPO

- Equipo de ornamentación.
- Equipo de soldadura.
- Equipo de preparación de superficies.
- Equipo para pintura.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de puertas debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con base en cálculos sobre cuadros de puertas de los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente y en el ítem de Marcos Metálicos.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
  - Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 13.1.11	Puerta Depósitos Persiana 2.40*2.00 - 2 Hojas Edificio Administrativo
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Fabricación, Suministro e instalación de puertas metálicas entamboradas en lámina cold rolled calibre 20 de acero, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3mm.
- Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm. sobre el último.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Lámina de acero cold rolled ASTM A366, calidad comercial, libre de escamas y defectos de superficie. Calibre 18.
- Pernos y tuercas ANSI B18.2.1, B18.2.2 y ASTM A307 Grado A.
- Tornillos: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, acero al carbón, Philips de cabeza plana.
- Pernos de expansión. Anclas auto perforantes de coraza tubular de expansión con perno galvanizado.
- Compuestos fosfatados anticorrosivos.
- Masillas fabricadas por proveedores especializados.
- Pintura en esmalte alquídico.
- Bisagras, Manijas y herrajes según planos de detalle.

7. EQUIPO

- Equipo de ornamentación.
- Equipo de soldadura.
- Equipo de preparación de superficies.
- Equipo para pintura

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 13.1.12	Puerta Auditorio Cuarto Deposito 2.00*2.66 con Montante en Vidrio (2.00*0.66)
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Fabricación, Suministro e instalación de puertas metálicas entamboradas en lámina cold rolled calibre 20 de acero con montante de vidrio, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10.
- Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución.

Manufactura

- Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles.
- Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empatados mostrando alineamientos rectos.
- Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas.
- Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones ó rizos.
- Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos.
- Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación, mediante masillas fabricadas por proveedores especializados.
- Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles.

Preparación para herrajes

- Encajar, reforzar, perforar y rapar el trabajo metálico para herrajes en cada elemento, según instrucciones ó plantillas de instalación del fabricante.

Para bisagras ó pivotes:

- Instalar refuerzos interiores en marcos de 0.25 m x 0.38 m x 3/16” mínimo. Ocultar en los peinazos de hoja y marcos las platinas de las bisagras.

Para cerraduras y cantoneras:

- Localizar refuerzo de 3/16” de espesor según instrucciones fabricante de cerraduras.

Para tiradores y manijas:

- Localizar refuerzo de cal. 12 g.a. según instrucciones del fabricante de cerraduras.

Otros:

- Reforzar herrajes adicionales en lámina cal.16 mínimo.

Puertas metálicas entamboradas: con y sin rejillas de ventilación

- Fabricar hojas en espesor de 40 mm, bordes soldados, esmerilados y pulidos, sin costuras visibles o juntas en caras y filos para puertas lisas.
- Reforzar con marcos de refuerzo verticales en lámina cold rolled calibre 20 g.a. a distancia no mayor de 15 cm. soldados a sus dos caras.
- Instalar marcos perimetrales soldados en dos caras, formando peinazos y cabezales de hoja.

- Instalar material de aislamiento, si así se especifica, llenando completamente interior según especificación.
- Elaborar puertas exteriores en lámina cold rolled calibre 20. respetando caras lisas según planos.
- Elaborar puertas interiores en lámina cold rolled calibre 20.

Cantos acolillados

- Acolillar cantos de 3 mm en 5 cm (1:16) para puertas de una hoja, redondear ligeramente los cantos de puertas de doble hoja.
- Instalar topes de caucho en las puertas.

Pintura en taller

- Limpiar y preparar todas las superficies para recibir pintura anticorrosivo. Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura
- Pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller, sean incrustadas en obra o no.
- Remover brosas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas.
- Aplicar anticorrosivos (2 manos en áreas de contacto con mampostería o concreto).
- Aplicar pintura en esmalte alquídico (2 manos + detallado) tanto al marco como a todas las superficies expuestas de las puertas.
- Instalar puertas. Reforzar para prever desplazamientos durante su fijación
- Instalar cerraduras y herrajes perforando y retapando
- Ajustar puerta con luces laterales continuas y parejas en cabezal y jambas
- Limpiar superficie metálica y alistar para pintura final.
- Proteger hasta entregar obra

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3mm.
- Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm. Sobre el último.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Lámina de acero cold rolled ASTM A366, calidad comercial, libre de escamas y defectos de superficie. Calibre 18.
- Pernos y tuercas ANSI B18.2.1, B18.2.2 y ASTM A307 Grado A.
- Tornillos: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, acero al carbón, Philips de cabeza plana.
- Pernos de expansión. Anclas auto perforantes de coraza tubular de expansión con perno galvanizado.
- Compuestos fosfatados anticorrosivos.
- Masillas fabricadas por proveedores especializados.
- Pintura en esmalte alquídico.
- Bisagras, Manijas y herrajes según planos de detalle.

7. EQUIPO

- Equipo de ornamentación.
- Equipo de soldadura.
- Equipo de preparación de superficies.
- Equipo para pintura.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de puertas debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con base en cálculos sobre cuadros de puertas de los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente y en el ítem de Marcos Metálicos.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 13.1.13	Puerta Auditorio Cuarto Control 2.00*2.66 con Montante en Lamina (2.00+0.6)
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Fabricación, Suministro e instalación de puertas metálicas entamboradas en lámina cold rolled calibre 20 de acero con montante en lámina, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10.
- Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución.

Manufactura

- Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles.
- Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empatados mostrando alineamientos rectos.
- Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas.
- Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones ó rizos.
- Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos.
- Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación, mediante masillas fabricadas por proveedores especializados.
- Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles.

Preparación para herrajes

- Encajar, reforzar, perforar y rapar el trabajo metálico para herrajes en cada elemento, según instrucciones ó plantillas de instalación del fabricante.

Para bisagras ó pivotes:

- Instalar refuerzos interiores en marcos de 0.25 m x 0.38 m x 3/16” mínimo. Ocultar en los peinazos de hoja y marcos las platinas de las bisagras.

Para cerraduras y cantoneras:

- Localizar refuerzo de 3/16” de espesor según instrucciones fabricante de cerraduras.

Para tiradores y manijas:

- Localizar refuerzo de cal. 12 g.a. según instrucciones del fabricante de cerraduras.

Otros:

- Reforzar herrajes adicionales en lámina cal.16 mínimo.

Puertas metálicas entamboradas: con y sin rejillas de ventilación

- Fabricar hojas en espesor de 40 mm, bordes soldados, esmerilados y pulidos, sin costuras visibles o juntas en caras y filos para puertas lisas.
- Reforzar con marcos de refuerzo verticales en lámina cold rolled calibre 20 g.a. a distancia no mayor de 15 cm. soldados a sus dos caras.
- Instalar marcos perimetrales soldados en dos caras, formando peinazos y

cabezales de hoja.

- Instalar material de aislamiento, si así se especifica, llenando completamente interior según especificación.
- Elaborar puertas exteriores en lámina cold rolled calibre 20. respetando caras lisas según planos.
- Elaborar puertas interiores en lámina cold rolled calibre 20.

Cantos acolillados

- Acolillar cantos de 3 mm en 5 cm (1:16) para puertas de una hoja, redondear ligeramente los cantos de puertas de doble hoja.
- Instalar topes de caucho en las puertas.

Pintura en taller

- Limpiar y preparar todas las superficies para recibir pintura anticorrosivo. Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura
- Pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller, sean incrustadas en obra o no.
- Remover brosas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas.
- Aplicar anticorrosivos (2 manos en áreas de contacto con mampostería o concreto).
- Aplicar pintura en esmalte alquídico (2 manos + detallado) tanto al marco como a todas las superficies expuestas de las puertas.
- Instalar puertas. Reforzar para prever desplazamientos durante su fijación
- Instalar cerraduras y herrajes perforando y retapando
- Ajustar puerta con luces laterales continuas y parejas en cabezal y jambas
- Limpiar superficie metálica y alistar para pintura final.
- Proteger hasta entregar obra.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3mm.
- Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm. Sobre el último.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Lámina de acero cold rolled ASTM A366, calidad comercial, libre de escamas y defectos de superficie. Calibre 18.
- Pernos y tuercas ANSI B18.2.1, B18.2.2 y ASTM A307 Grado A.
- Tornillos: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, acero al carbón, Philips de cabeza plana.
- Pernos de expansión. Anclas auto perforantes de coraza tubular de expansión con perno galvanizado.
- Compuestos fosfatados anticorrosivos.
- Masillas fabricadas por proveedores especializados.
- Pintura en esmalte alquídico.
- Bisagras, Manijas y herrajes según planos de detalle.

7. EQUIPO

- Equipo de ornamentación.
- Equipo de soldadura.
- Equipo de preparación de superficies.
- Equipo para pintura

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de puertas debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con base en cálculos sobre cuadros de puertas de los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente y en el ítem de Marcos Metálicos.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.

Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 13.1.14	Puertas en Lamina CR. Entamborada Cuartos de Aseo .80*2.00 con Rejilla
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Fabricación, Suministro e instalación de puertas metálicas entamboradas en lámina cold rolled calibre 20 de acero, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10.
- Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución.

Manufactura

- Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles.
- Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empatados mostrando alineamientos rectos.
- Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas.
- Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones ó rizos.
- Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos.
- Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación, mediante masillas fabricadas por proveedores especializados.
- Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles.

Preparación para herrajes

- Encajar, reforzar, perforar y rapar el trabajo metálico para herrajes en cada elemento, según instrucciones ó plantillas de instalación del fabricante.

Para bisagras ó pivotes:

- Instalar refuerzos interiores en marcos de 0.25 m x 0.38 m x 3/16” mínimo. Ocultar en los peinazos de hoja y marcos las platinas de las bisagras.

Para cerraduras y cantoneras:

- Localizar refuerzo de 3/16” de espesor según instrucciones fabricante de cerraduras.

Para tiradores y manijas:

- Localizar refuerzo de cal. 12 g.a. según instrucciones del fabricante de cerraduras.

Otros:

- Reforzar herrajes adicionales en lámina cal.16 mínimo.

Puertas metálicas entamboradas: con y sin rejillas de ventilación

- Fabricar hojas en espesor de 40 mm, bordes soldados, esmerilados y pulidos, sin costuras visibles o juntas en caras y filos para puertas lisas.
- Reforzar con marcos de refuerzo verticales en lámina cold rolled calibre 20 g.a. a distancia no mayor de 15 cm. soldados a sus dos caras.
- Instalar marcos perimetrales soldados en dos caras, formando peinazos y cabezales de hoja.
- Instalar material de aislamiento, si así se especifica, llenando completamente interior según especificación.
- Elaborar puertas exteriores en lámina cold rolled calibre 20. respetando caras lisas según planos.
- Elaborar puertas interiores en lámina cold rolled calibre 20.

Cantos acolillados

- Acolillar cantos de 3 mm en 5 cm (1:16) para puertas de una hoja, redondear ligeramente los cantos de puertas de doble hoja.
- Instalar topes de caucho en las puertas.

Pintura en taller

- Limpiar y preparar todas las superficies para recibir pintura anticorrosivo. Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura
- Pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller, sean incrustadas en obra o no.
- Remover brosas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas.
- Aplicar anticorrosivos (2 manos en áreas de contacto con mampostería o concreto).
- Aplicar pintura en esmalte alquídico (2 manos + detallado) tanto al marco como a todas las superficies expuestas de las puertas.
- Instalar puertas. Reforzar para prever desplazamientos durante su fijación
- Instalar cerraduras y herrajes perforando y retapando
- Ajustar puerta con luces laterales continuas y parejas en cabezal y jambas
- Limpiar superficie metálica y alistar para pintura final.
- Proteger hasta entregar obra.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3mm.
- Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm. sobre el último.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Lámina de acero cold rolled ASTM A366, calidad comercial, libre de escamas y defectos de superficie. Calibre 18.
- Pernos y tuercas ANSI B18.2.1, B18.2.2 y ASTM A307 Grado A.
- Tornillos: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, acero al carbón, Philips de cabeza plana.

- Pernos de expansión. Anclas auto perforantes de coraza tubular de expansión con perno galvanizado.
- Compuestos fosfatados anticorrosivos.
- Masillas fabricadas por proveedores especializados.
- Pintura en esmalte alquídico.

Bisagras, Manijas y herrajes según planos de detalle.

7. EQUIPO

- Equipo de ornamentación.
- Equipo de soldadura.
- Equipo de preparación de superficies.
- Equipo para pintura,

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de puertas debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con base en cálculos sobre cuadros de puertas de los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente y en el ítem de Marcos Metálicos.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.

Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 13.1.15	Puerta Corta Fuego 2 Hojas Lamina CR Cal 16, Parámetros Norma NFPA80 y ASTM152 Barrera Corta Fuego 1 Hora Resistencia
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Fabricación, Suministro e instalación de puerta corta fuego 2 hojas lamina cr cal 16, parámetros norma nfpa80 y astm152 barrera corta fuego 1 hora resistencia, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10.
- Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución.

Manufactura

- Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles.
- Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empatados mostrando alineamientos rectos.
- Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas.
- Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones ó rizos.
- Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos.
- Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación, mediante masillas fabricadas por proveedores especializados.
- Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles.

Preparación para herrajes

- Encajar, reforzar, perforar y rapar el trabajo metálico para herrajes en cada elemento, según instrucciones ó plantillas de instalación del fabricante.

Para bisagras ó pivotes:

- Instalar refuerzos interiores en marcos de 0.25 m x 0.38 m x 3/16” mínimo. Ocultar en los peinazos de hoja y marcos las platinas de las bisagras.

Para cerraduras y cantoneras:

- Localizar refuerzo de 3/16” de espesor según instrucciones fabricante de cerraduras.

Para tiradores y manijas:

- Localizar refuerzo de cal. 12 g.a. según instrucciones del fabricante de cerraduras.

Otros:

- Reforzar herrajes adicionales en lámina cal.16 mínimo.

Puertas metálicas entamboradas: con y sin rejillas de ventilación

- Fabricar hojas en espesor de 40 mm, bordes soldados, esmerilados y pulidos, sin costuras visibles o juntas en caras y filos para puertas lisas.
- Reforzar con marcos de refuerzo verticales en lámina cold rolled calibre 20 g.a. a

distancia no mayor de 15 cm. soldados a sus dos caras.

- Instalar marcos perimetrales soldados en dos caras, formando peinazos y cabezales de hoja.
- Instalar material de aislamiento, si así se especifica, llenando completamente interior según especificación.
- Elaborar puertas exteriores en lámina cold rolled calibre 20. respetando caras lisas según planos.
- Elaborar puertas interiores en lámina cold rolled calibre 16.

Cantos acolillados

- Acolillar cantos de 3 mm en 5 cm (1:16) para puertas de una hoja, redondear ligeramente los cantos de puertas de doble hoja.
- Instalar topes de caucho en las puertas.

Pintura en taller

- Limpiar y preparar todas las superficies para recibir pintura anticorrosivo. Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura
- Pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller, sean incrustadas en obra o no.
- Remover brosas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas.
- Aplicar anticorrosivos (2 manos en áreas de contacto con mampostería o concreto).
- Aplicar pintura en esmalte alquídico (2 manos + detallado) tanto al marco como a todas las superficies expuestas de las puertas.
- Instalar puertas. Reforzar para prever desplazamientos durante su fijación
- Instalar cerraduras y herrajes perforando y retapando
- Ajustar puerta con luces laterales continuas y parejas en cabezal y jambas
- Limpiar superficie metálica y alistar para pintura final.
- Proteger hasta entregar obra.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3mm.
- Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm. sobre el último.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Lámina de acero cold rolled ASTM A366, calidad comercial, libre de escamas y defectos de superficie. Calibre 18.
- Pernos y tuercas ANSI B18.2.1, B18.2.2 y ASTM A307 Grado A.
- Tornillos: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, acero al carbón, Philips de cabeza plana.
- Pernos de expansión. Anclas auto perforantes de coraza tubular de expansión con perno galvanizado.
- Compuestos fosfatados anticorrosivos.

- Masillas fabricadas por proveedores especializados.
- Pintura en esmalte alquídico.
- Bisagras, Manijas y herrajes según planos de detalle

7. EQUIPO

- Equipo de ornamentación.
- Equipo de soldadura.
- Equipo de preparación de superficies.
- Equipo para pintura.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

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

12. 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.

Ítem 13.1.16	Puerta lamina CR Celda Medida Acceso 1.50*2.66 Entamborada con Montante (2.30*0.36)
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Fabricación, Suministro e instalación de puerta lamina CR Celda Medida Acceso 2 hojas lamina cr cal 16, parámetros norma nfpa80 y astm152, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10.
- Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución.

Manufactura

- Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles.
- Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empatados mostrando alineamientos rectos.
- Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas.
- Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones ó rizos.
- Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos.
- Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación, mediante masillas fabricadas por proveedores especializados.
- Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles.

Preparación para herrajes

- Encajar, reforzar, perforar y rapar el trabajo metálico para herrajes en cada elemento, según instrucciones ó plantillas de instalación del fabricante.

Para bisagras ó pivotes:

- Instalar refuerzos interiores en marcos de 0.25 m x 0.38 m x 3/16” mínimo. Ocultar en los peinazos de hoja y marcos las platinas de las bisagras.

Para cerraduras y cantoneras:

- Localizar refuerzo de 3/16” de espesor según instrucciones fabricante de cerraduras.

Para tiradores y manijas:

- Localizar refuerzo de cal. 12 g.a. según instrucciones del fabricante de cerraduras.

Otros:

- Reforzar herrajes adicionales en lámina cal.16 mínimo.

Puertas metálicas entamboradas: con y sin rejillas de ventilación

- Fabricar hojas en espesor de 40 mm, bordes soldados, esmerilados y pulidos, sin costuras visibles o juntas en caras y filos para puertas lisas.
- Reforzar con marcos de refuerzo verticales en lámina cold rolled calibre 20 g.a. a distancia no mayor de 15 cm. soldados a sus dos caras.
- Instalar marcos perimetrales soldados en dos caras, formando peinazos y

cabezales de hoja.

- Instalar material de aislamiento, si así se especifica, llenando completamente interior según especificación.
- Elaborar puertas exteriores en lámina cold rolled calibre 20. respetando caras lisas según planos.
- Elaborar puertas interiores en lámina cold rolled calibre 16.

Cantos acolillados

- Acolillar cantos de 3 mm en 5 cm (1:16) para puertas de una hoja, redondear ligeramente los cantos de puertas de doble hoja.
- Instalar topes de caucho en las puertas.

Pintura en taller

- Limpiar y preparar todas las superficies para recibir pintura anticorrosivo. Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura
- Pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller, sean incrustadas en obra o no.
- Remover brosas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas.
- Aplicar anticorrosivos (2 manos en áreas de contacto con mampostería o concreto).
- Aplicar pintura en esmalte alquídico (2 manos + detallado) tanto al marco como a todas las superficies expuestas de las puertas.
- Instalar puertas. Reforzar para prever desplazamientos durante su fijación
- Instalar cerraduras y herrajes perforando y retapando
- Ajustar puerta con luces laterales continuas y parejas en cabezal y jambas
- Limpiar superficie metálica y alistar para pintura final.
- Proteger hasta entregar obra.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3mm.
- Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm. sobre el último.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Lámina de acero cold rolled ASTM A366, calidad comercial, libre de escamas y defectos de superficie. Calibre 18.
- Pernos y tuercas ANSI B18.2.1, B18.2.2 y ASTM A307 Grado A.
- Tornillos: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, acero al carbón, Philips de cabeza plana.
- Pernos de expansión. Anclas auto perforantes de coraza tubular de expansión con perno galvanizado.
- Compuestos fosfatados anticorrosivos.
- Masillas fabricadas por proveedores especializados.
- Pintura en esmalte alquídico.
- Bisagras, Manijas y herrajes según planos de detalle

7. EQUIPO

• Equipo de ornamentación. • Equipo de soldadura.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒Si☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 13.1.17	Puerta Auditorio II Disponible Entamborada 2.66*2.00 con Montante en Lamina (2.30*0.36)
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Fabricación, Suministro e instalación de puertas metálicas entamboradas en lámina cold rolled calibre 20 de acero con montante de vidrio, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10.
- Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución.

Manufactura

- Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles.
- Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empatados mostrando alineamientos rectos.
- Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas.
- Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones ó rizos.
- Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos.
- Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación, mediante masillas fabricadas por proveedores especializados.
- Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles.

Preparación para herrajes

- Encajar, reforzar, perforar y rapar el trabajo metálico para herrajes en cada elemento, según instrucciones ó plantillas de instalación del fabricante.

Para bisagras ó pivotes:

- Instalar refuerzos interiores en marcos de 0.25 m x 0.38 m x 3/16” mínimo. Ocultar en los peinazos de hoja y marcos las platinas de las bisagras.

Para cerraduras y cantoneras:

- Localizar refuerzo de 3/16” de espesor según instrucciones fabricante de cerraduras.

Para tiradores y manijas:

- Localizar refuerzo de cal. 12 g.a. según instrucciones del fabricante de cerraduras.

Otros:

- Reforzar herrajes adicionales en lámina cal.16 mínimo.

Puertas metálicas entamboradas: con y sin rejillas de ventilación

- Fabricar hojas en espesor de 40 mm, bordes soldados, esmerilados y pulidos, sin costuras visibles o juntas en caras y filos para puertas lisas.
- Reforzar con marcos de refuerzo verticales en lámina cold rolled calibre 20 g.a. a distancia no mayor de 15 cm. soldados a sus dos caras.
- Instalar marcos perimetrales soldados en dos caras, formando peinazos y

cabezales de hoja.

- Instalar material de aislamiento, si así se especifica, llenando completamente.
- interior según especificación.
- Elaborar puertas exteriores en lámina cold rolled calibre 20. respetando caras lisas según planos.
- Elaborar puertas interiores en lámina cold rolled calibre 16.

Cantos acolillados

- Acolillar cantos de 3 mm en 5 cm (1:16) para puertas de una hoja, redondear ligeramente los cantos de puertas de doble hoja.
- Instalar topes de caucho en las puertas.
- **Pintura en taller**
- Limpiar y preparar todas las superficies para recibir pintura anticorrosivo. Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura
- Pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller, sean incrustadas en obra o no.
- Remover brosas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas.
- Aplicar anticorrosivos (2 manos en áreas de contacto con mampostería o concreto).
- Aplicar pintura en esmalte alquídico (2 manos + detallado) tanto al marco como a todas las superficies expuestas de las puertas.
- Instalar puertas. Reforzar para prever desplazamientos durante su fijación
- Instalar cerraduras y herrajes perforando y retapando
- Ajustar puerta con luces laterales continuas y parejas en cabezal y jambas
- Limpiar superficie metálica y alistar para pintura final.
- Proteger hasta entregar obra.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3mm.
- Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm. sobre el último.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Lámina de acero cold rolled ASTM A366, calidad comercial, libre de escamas y defectos de superficie. Calibre 18.
- Pernos y tuercas ANSI B18.2.1, B18.2.2 y ASTM A307 Grado A.
- Tornillos: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, acero al carbón, Philips de cabeza plana.
- Pernos de expansión. Anclas auto perforantes de coraza tubular de expansión con perno galvanizado.
- Compuestos fosfatados anticorrosivos.
- Masillas fabricadas por proveedores especializados.
- Pintura en esmalte alquídico.
- Bisagras, Manijas y herrajes según planos de detalle

7. EQUIPO

- Equipo de ornamentación.
- Equipo de soldadura.
- Equipo de preparación de superficies.
- Equipo para pintura

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

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

12. 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.

Item 13.1.18	Puerta Auditorio II Transferencia Entamborada 2.66*2.00 con Montante en Lamina (2.30*0.36).
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Fabricación, Suministro e instalación de puertas metálicas entamboradas en lámina cold rolled calibre 20 de acero con montante en lámina, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10.
- Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución.

Manufactura

- Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles.
- Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empatados mostrando alineamientos rectos.
- Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas.
- Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones ó rizos.
- Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos.
- Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación, mediante masillas fabricadas por proveedores especializados.
- Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles.

Preparación para herrajes

- Encajar, reforzar, perforar y rapar el trabajo metálico para herrajes en cada.
- elemento, según instrucciones ó plantillas de instalación del fabricante.
-
- Para bisagras ó pivotes:
- Instalar refuerzos interiores en marcos de 0.25 m x 0.38 m x 3/16” mínimo. Ocultar en los peinazos de hoja y marcos las platinas de las bisagras.
- Para cerraduras y cantoneras:
- Localizar refuerzo de 3/16” de espesor según instrucciones fabricante de cerraduras.
- Para tiradores y manijas:
- Localizar refuerzo de cal. 12 g.a. según instrucciones del fabricante de cerraduras.
- Otros:
- Reforzar herrajes adicionales en lámina cal.16 mínimo.
- **Puertas metálicas entamboradas: con y sin rejillas de ventilación**
- Fabricar hojas en espesor de 40 mm, bordes soldados, esmerilados y pulidos, sin costuras visibles o juntas en caras y filos para puertas lisas.
- Reforzar con marcos de refuerzo verticales en lámina cold rolled calibre 20 g.a. a distancia no mayor de 15 cm. soldados a sus dos caras.
- Instalar marcos perimetrales soldados en dos caras, formando peinazos y cabezales de hoja.

- Instalar material de aislamiento, si así se especifica, llenando completamente.
- interior según especificación.
- Elaborar puertas exteriores en lámina cold rolled calibre 20. respetando caras lisas según planos.
- Elaborar puertas interiores en lámina cold rolled calibre 16.
- **Cantos acolillados**
- Acolillar cantos de 3 mm en 5 cm (1:16) para puertas de una hoja, redondear ligeramente los cantos de puertas de doble hoja.
- Instalar topes de caucho en las puertas.
- **Pintura en taller**
- Limpiar y preparar todas las superficies para recibir pintura anticorrosivo. Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura
- Pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller, sean incrustadas en obra o no.
- Remover brosas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas.
- Aplicar anticorrosivos (2 manos en áreas de contacto con mampostería o concreto).
- Aplicar pintura en esmalte alquídico (2 manos + detallado) tanto al marco como a todas las superficies expuestas de las puertas.
- Instalar puertas. Reforzar para prever desplazamientos durante su fijación
- Instalar cerraduras y herrajes perforando y retapando
- Ajustar puerta con luces laterales continuas y parejas en cabezal y jambas
- Limpiar superficie metálica y alistar para pintura final.
- Proteger hasta entregar obra.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3mm.
- Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm. sobre el último.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Lámina de acero cold rolled ASTM A366, calidad comercial, libre de escamas y defectos de superficie. Calibre 18.
- Pernos y tuercas ANSI B18.2.1, B18.2.2 y ASTM A307 Grado A.
- Tornillos: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, acero al carbón, Philips de cabeza plana.
- Pernos de expansión. Anclas auto perforantes de coraza tubular de expansión con perno galvanizado.
- Compuestos fosfatados anticorrosivos.
- Masillas fabricadas por proveedores especializados.
- Pintura en esmalte alquídico.
- Bisagras, Manijas y herrajes según planos de detalle

7. EQUIPO

- Equipo de ornamentación.
- Equipo de soldadura.
- Equipo de preparación de superficies.
- Equipo para pintura

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

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

12. 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.

Ítem 13.1.19	Puerta Auditorio II en Lamina CR. para Tableros de Control en Persiana 2.66*1.00
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Fabricación, Suministro e instalación de puertas metálicas en lámina cold rolled calibre 20 de acero, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10.
- Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución.

Manufactura

- Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles.
- Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empatados mostrando alineamientos rectos.
- Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas.
- Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones ó rizos.
- Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos.
- Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación, mediante masillas fabricadas por proveedores especializados.
- Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles.

Preparación para herrajes

- Encajar, reforzar, perforar y rapar el trabajo metálico para herrajes en cada elemento, según instrucciones ó plantillas de instalación del fabricante.

Para bisagras ó pivotes:

- Instalar refuerzos interiores en marcos de 0.25 m x 0.38 m x 3/16” mínimo. Ocultar en los peinazos de hoja y marcos las platinas de las bisagras.

Para cerraduras y cantoneras:

- Localizar refuerzo de 3/16” de espesor según instrucciones fabricante de cerraduras.

Para tiradores y manijas:

- Localizar refuerzo de cal. 12 g.a. según instrucciones del fabricante de cerraduras.

Otros:

- Reforzar herrajes adicionales en lámina cal.16 mínimo.

Puertas metálicas entamboradas: con y sin rejillas de ventilación

- Fabricar hojas en espesor de 40 mm, bordes soldados, esmerilados y pulidos, sin costuras visibles o juntas en caras y filos para puertas lisas.
- Reforzar con marcos de refuerzo verticales en lámina cold rolled calibre 20 g.a. a distancia no mayor de 15 cm. soldados a sus dos caras.
- Instalar marcos perimetrales soldados en dos caras, formando peinazos y

cabezales de hoja.

- Instalar material de aislamiento, si así se especifica, llenando completamente interior según especificación.
- Elaborar puertas exteriores en lámina cold rolled calibre 20. respetando caras lisas según planos.
- Elaborar puertas interiores en lámina cold rolled calibre 20.

Cantos acolillados

- Acolillar cantos de 3 mm en 5 cm (1:16) para puertas de una hoja, redondear ligeramente los cantos de puertas de doble hoja.
- Instalar topes de caucho en las puertas.
- **Pintura en taller**
- Limpiar y preparar todas las superficies para recibir pintura anticorrosivo. Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura
- Pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller, sean incrustadas en obra o no.
- Remover brosas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas.
- Aplicar anticorrosivos (2 manos en áreas de contacto con mampostería o concreto).
- Aplicar pintura en esmalte alquídico (2 manos + detallado) tanto al marco como a todas las superficies expuestas de las puertas.
- Instalar puertas. Reforzar para prever desplazamientos durante su fijación
- Instalar cerraduras y herrajes perforando y retapando
- Ajustar puerta con luces laterales continuas y parejas en cabezal y jambas
- Limpiar superficie metálica y alistar para pintura final.
- Proteger hasta entregar obra.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3mm.
- Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si no hay alfombra ó pirlán 10 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay alfombra ó pirlán 6 mm. sobre el último.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Lámina de acero cold rolled ASTM A366, calidad comercial, libre de escamas y defectos de superficie. Calibre 18.
- Pernos y tuercas ANSI B18.2.1, B18.2.2 y ASTM A307 Grado A.
- Tornillos: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, acero al carbón, Philips de cabeza plana.
- Pernos de expansión. Anclas auto perforantes de coraza tubular de expansión con perno galvanizado.
- Compuestos fosfatados anticorrosivos.
- Masillas fabricadas por proveedores especializados.
- Pintura en esmalte alquídico.
- Bisagras, Manijas y herrajes según planos de detalle.

7. EQUIPO

- Equipo de ornamentación.
- Equipo de soldadura.
- Equipo de preparación de superficies.
- Equipo para pintura.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

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

12. 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.

Ítem 13.1.20	Puerta Acceso Auditorios Entamborada en Lamina, con Enchape a dos Caras en Listón de Teka
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Ejecución de puerta en madera dos hojas (listón madera teka) 2X1, se ejecutara (P6). Fabricación, suministro e instalación de puerta de madera teca de acuerdo especificaciones contenidas en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. Presentar los Planos de Taller y Muestras Representativas de los elementos en madera arquitectónico,
- Cortar piezas de madera según planos de detalles.
- Ensamble de puerta de acuerdo a planos de detalles.
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
- Instalar puerta verificando plomos y niveles en estructura metálica.
- Proteger banca contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Las maderas utilizadas no deben presentar alabeo, encorvadura, torcedura, aristas faltantes, duramen quebradizo, escamadura, abolladura, fallas de compresión y grano inclinado.

5. ENSAYOS A REALIZAR

Verificación de dimensiones de medidas de listones.

6. MATERIALES

- Repisas en madera teka de con humedad del 12%
  - Listones en madera teka de 5 x 2 cm con humedad del 12%
  - Tortillería pasante cabeza de garbanzo con tuerca.
  - Angulo 2”x2”x1/4” con pintura.
  - Aceite de Linaza, Gempel.
  - Lijas y estopas 9.
  - Wash primer.
  - Nivel de burbuja, boquillera, hilo (nylon), escobas y traperos.
  - Medidores de humedad.
  - Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Equipo para fabricación e instalación de puerta.
- Herramientas y equipos, Caladora, ruteadora, pulidora, bordeadora, serruchos y sierras, martillos, punzón, destornilladores, berbiquí, alicates, tenazas, taladros, brocas, etc.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA

Incluidos ☒Si☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NSR 10.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de puerta debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de puertas contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 13.1.21	Dámper cortafuego 400 KVA 60*60 RE-180
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Ejecución Dámper cortafuego 400 KVA 60*60 RE-180 de acuerdo especificaciones contenidas en las especificaciones del fabricante.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. Presentar los Planos de Taller y Muestras Representativas

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Equipo para fabricación e instalación.
- Herramientas y equipos, Caladora, ruteadora, pulidora, bordeadora, serruchos y sierras, martillos, punzón, destornilladores, berbiquí, alicates, tenazas, taladros, brocas, etc.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 13.1.22	Pasamuro cortafuego 400 KVA 30*30
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Ejecución Pasamuro cortafuego 400 KVA 30*30 de acuerdo especificaciones contenidas en las especificaciones del fabricante.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. Presentar los Planos de Taller y Muestras Representativas,

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Equipo para fabricación e instalación.
- Herramientas y equipos, Caladora, ruteadora, pulidora, bordeadora, serruchos y sierras, martillos, punzón, destornilladores, berbiquí, alicates, tenazas, taladros, brocas, etc.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 13.1.23	Tapas en Lamina Alfajor con Marco y Contramarco de 1"x1" para Salida a Cubierta
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Ejecución de Tapas en Lámina Alfajor con Marco y Contramarco de 1"x1" para Salida a Cubierta en los sitios especificados, según localización y dimensiones expresadas.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar norma NSR 10.
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Los requeridos para la adecuada ejecución de la actividad.

7. EQUIPO

- Equipo requerido para la adecuada ejecución de la actividad.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

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

12. 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.

Ítem 13.1.24	Escalera de Gato en Tubular de 1 1/2", Anclada a la Pared
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION
Ejecución Escalera de Gato en Tubular de 1 1/2", Anclada a la Pared

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos escalera a construir.
- Verificar niveles de estructura y acabados.
- Instalar escalera
- Enrasar las superficies hasta quedar completamente lisas.
- Afinar con llana metálica para darle el acabado final.
- Verificar alineamientos, niveles y dimensiones para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto según norma NSR 10.

6. MATERIALES

- Concreto de 3000 PSI.
- Puntilla.
- Escalera tubular
- Alambre.
- Hierro de refuerzo.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de concretos.
- Equipo de vibrado de concreto.
- Formaletas requeridas.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad metro lineal (ML) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.

- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 13.1.25	Reja para terraza de platina en aluminio
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Suministro e instalación de reja para terraza de platina y aluminio, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle.
- Verificar dimensiones de la reja ajustada al espesor de los muros con acabados, según especificación de detalle.
- Ejecutar los perfiles en aluminio incorporando las dimensiones de detalles que se muestran en planos,
- Mantener continuidad planteada en planos de detalles de los marcos y elementos. No deberán presentar defectos de superficies, ni alineamientos al llegar a la obra.
- Fijar con anclajes a cada lado. De incluir montantes deberán llevar tres anclajes por lo menos
- Instalar en vano debidamente nivelado y plomado.
- Verificar plomos y alineamientos para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Plomo +/- 2mm en la altura total del elemento.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de dimensiones de perfiles en aluminio.
- Verificación de espesores y calidades del aluminio.

6. MATERIALES

- Platinas de aluminio según especificaciones consignadas en planos de detalles planos de detalles.
- Anclajes según detalles.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Equipo de ornamentación.
- Equipo de soldadura.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

No se medirán por aparte, en consecuencia su valor debe estar contemplado dentro de la reja y se pagará por metro lineal (ml) de reja debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará con base en cálculos sobre los cuadros de puertas contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 13.1.26	Rejilla metálica para piso ,30
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION
Ejecución de rejilla metálica para piso.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Preparar los cálculos de los elementos de acuerdo con las combinaciones de carga previstos en la NSR 10, sustentando el dimensionamiento de cada elemento (perfiles, vidrios, tornillos, anclajes, etc.) de acuerdo con las solicitaciones impuestas.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos metalicos, silicona, herrajes, manijas, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista y del Ingeniero de Estructuras.
- Repasar los equipos y herramientas con el fin de realizar el trabajo solo con Fabricante, mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas especializados.
- Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles metalicos desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante.
- Ensamblar las manija y herrajes
- Instalar los empaques de caucho, vidrios y/ó policarbonato según se indique en los planos.
- Instalar doble empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo al espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal.
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos

especializados de embalaje.

- Asear y habilitar los vanos.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar ventanería y verificar plomos y niveles.
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie.
- Proteger ventanería contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.
- Instalar la película de seguridad.
- Proteger y asear los elementos metálicos hasta la entrega final.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de dimensiones de perfiles metálicos.

6. MATERIALES

- Rejilla metálica para piso ,30
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Equipo para fabricación e instalación.
- Herramienta menor para albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Manual técnico de Productos Extruidos de Alúmina.
- NSR 10.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de Ventanería contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 13.1.27	Rejilla en termobrise 150 hd 3,55 x 2,95.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Ejecución de Rejilla en termobrise 150 hd 3,55 x 2,95.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Preparar los cálculos de los elementos de acuerdo con las combinaciones de carga previstos en la NSR 10, sustentando el dimensionamiento de cada elemento (perfiles, vidrios, tornillos, anclajes, etc.) de acuerdo con las solicitaciones impuestas.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en termobrise, silicona, herrajes, manijas, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista y del Ingeniero de Estructuras.
- Repasar los equipos y herramientas con el fin de realizar el trabajo solo con Fabricante, mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas especializados.
- Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles en termobrise desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante.
- Ensamblar las manija y herrajes
- Instalar los empaques de caucho, vidrios y/ó policarbonato según se indique en los planos.
- Instalar doble empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo al espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal.
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
- Asear y habilitar los vanos.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar ventanería y verificar plomos y niveles.
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie.

- Proteger ventanería contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.
- Instalar la película de seguridad.
- Proteger y asear los elementos en termobrise hasta la entrega final.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de dimensiones de perfiles en termobrise.

6. MATERIALES

- Perfiles en termobrise.
- Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido.
- Empaques triangulares y en forma de cuña.
- Herrajes, Manijas, Accesorios en brazos de apertura de 8”, 10” y 12” en acero, instalados en el equivalente a la mitad de la longitud de la nave.
- Cerraduras especializadas.
- Manijas antipático según se indique en los planos de detalle.
- Manijas especializadas acordes con la perfilería
- Silicona especializada para intemperie.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Equipo para fabricación e instalación.
- Herramienta menor para albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Manual técnico de Productos Extruidos de Alúmina.
- NSR 10.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de Rejilla en termobrise 150 hd 3,55 x 2,95, debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de Ventanería contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

13.2- CARPINTERIA DE ALUMINIO Y DE ACERO INOXIDABLE

Item 13.2.1	División en Acero Inoxidable Sistema Cantiléver de 1.48m, incluye gancho en zona sanitarios
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Ejecución de división carpinteria de aluminio y de acero inoxidable cantiléver de 1.48m. Suministro e instalación de división en acero inoxidable para baños, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en acero arquitectónico y vidrio templado para aprobación del Proyectista.
- Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles en acero inoxidable desarrollados para tal.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante.
- Ensamblar las divisiones y puertas necesarias y herrajes en acero con dilatadores.
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar divisiones verificando plomos y niveles.
- Proteger divisiones contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.
- Proteger y asear los elementos de acero hasta la entrega final.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Divisiones y puertas en acero inoxidable tipo socoda
- Perfiles metálico.
- Elementos de fijación dilatadores y anclajes en acero.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Equipo de ornamentación.
- Equipo de soldadura.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de división en acero debidamente 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 correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 13.2.2	Barandas en acero inoxidable,platina y vidrio templado
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Ejecución de barandas en acero inoxidable, platina y vidrio templado. Suministro e instalación de baranda en acero inoxidable y vidrio templado, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en acero arquitectónico y vidrio templado para aprobación del Proyectista.
- Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles en acero inoxidable desarrollados para tal.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante.
- Ensamblar los pasamanos y herrajes en acero y dilatadores.
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar baranda y verificar plomos y niveles.
- Proteger baranda contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.
- Proteger y asear los elementos de acero y vidrio hasta la entrega final.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Barandas en acero
- Perfiles metálico.
- Elementos de fijación dilatadores y anclajes en acero.
- Vidrio templado en 10 mm.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Equipo de ornamentación.
- Equipo de soldadura.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de baranda en acero y vidrio templado debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Item 13.2.3	Pasamano acero inoxidable para exterior
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Suministro e instalación de pasamanos en acero inoxidable, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en acero arquitectónico y vidrio templado para aprobación del Proyectista.
- Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles en acero inoxidable desarrollados para tal.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante.
- Ensamblar los pasamanos y herrajes en acero y dilatadores.
- Enviar a la obra los **elementos** debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar pasamanos y verificar plomos y niveles.
- Proteger pasamanos contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.
- Proteger y asear los elementos de acero hasta la entrega final.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Pasamanos en acero
- Perfiles metálico.
- Elementos de fijación dilatadores y anclajes en acero.
- Vidrio templado en 10 mm.

7. EQUIPO

- Equipo de ornamentación.
- Equipo de soldadura.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de pasamanos en acero debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

12. 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.

Ítem 13.2.4	Gabinete contraincendio en acero inoxidable 99 X 77 X 24
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Suministro e instalación de gabinetes metálicos porta extintor y extintores contra incendio tipo ABC y CO2, hacha, manguera y 2 válvulas, acorde a lo establecido según localización especificada dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Gabinete porta extintor de medidas adecuadas para alojar extintor tipo ABC fabricado en lámina Cold Rolled, con vidrio y cerradura en la parte
- frontal y acabado en pintura electrostática normalizada
- Extintor tipo ABC, homologado por el Cuerpo de
- Bomberos que tenga jurisdicción sobre la zona del Proyecto
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante, colocados
- con chazos y tornillos apropiados
- Verificar niveles, plomos y acabados para aceptación.
- Proteger hasta entregar obra.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Gabinete portaextintor en camina cold rolled con vidrio y cerradura, acabado en pintura electrostática normalizada.
- Extintor de incendios tipo CO2 y ABC , homologado por el Cuerpo de Bomberos.
- Herramienta menor de albañilería.

7. EQUIPO

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará por unidad (UN) cuantificado y aprobado por la entidad con una aproximación al décimo. El valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas, herramientas, equipos, mano de obra, suministro mezcla etc. y cualquier otra labor o elemento exigido por la entidad que a su criterio sean necesarios para ejecutar correctamente esta actividad. Estos valores serán los registrados en el contrato.

Será recibido a satisfacción por la ENTIDAD después de las respectivas pruebas de

funcionamiento. El constructor deberá obtener del Cuerpo de Bomberos que tenga jurisdicción sobre la zona del Proyecto la aprobación de los equipos instalados y la ubicación de los mismos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

12. 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.

Ítem 13.2.5	Reja para terraza de platina en aluminio
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Suministro e instalación de reja para terraza de platina y aluminio, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle.
- Verificar dimensiones de la reja ajustada al espesor de los muros con acabados, según especificación de detalle.
- Ejecutar los perfiles en aluminio incorporando las dimensiones de detalles que se muestran en planos,
- Mantener continuidad planteada en planos de detalles de los marcos y elementos. No deberán presentar defectos de superficies, ni alineamientos al llegar a la obra.
- Fijar con anclajes a cada lado. De incluir montantes deberán llevar tres anclajes por lo menos
- Instalar en vano debidamente nivelado y plomado.
- Verificar plomos y alineamientos para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Plomo +/- 2mm en la altura total del elemento**.**

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de dimensiones de perfiles en aluminio.
- Verificación de espesores y calidades del aluminio.

6. MATERIALES

- Platinas de aluminio según especificaciones consignadas en planos de detalles planos de detalles.
- Anclajes según detalles.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Equipo de ornamentación.
- Equipo de soldadura.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

No se medirán por aparte, en consecuencia su valor debe estar contemplado dentro de la reja y se pagará por metro lineal (ml) de reja debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará con base en cálculos sobre los cuadros de puertas contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio

unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 13.2.6	Cortasol hunter douglas ref. 84R SL-2 fijado a estructura
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Ejecución de cortasol horizontal hunter Douglas.

Fabricación, suministro e instalación de Cortasol hunter douglas ref. 84R SL-2 fijado a estructura, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral 8 y verificando catálogos de Hunter Douglas.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Preparar los cálculos de los elementos de acuerdo con las combinaciones de carga previstos en la NSR 10, sustentando el dimensionamiento de cada elemento (perfiles, vidrios, tornillos, anclajes, etc.) de acuerdo con las solicitaciones impuestas.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en aluminio arquitectónico, vidrio, película de seguridad, silicona, herrajes, manijas, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista y del Ingeniero de Estructuras.
- Repasar los equipos y herramientas con el fin de realizar el trabajo solo con Fabricante, mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas especializados.
- Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante.
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar cortasol y verificar plomos y niveles.
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie.
- Proteger rejillas contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.
- Proteger y asear los elementos de aluminio y vidrio hasta la entrega final.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio.
- Verificación de espesores y calidades de vidrio.

6. MATERIALES

- Perfiles metálicos con dimensiones específicas de planos de detalles.
- Cortasol hunter douglas ref. 84R SL-2 fijado a estructura
- Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido.
- Paneles metálicos ensamblados sobre los portapaneles metálicos previamente instalados
- Silicona especializada para intemperie.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Equipo para fabricación e instalación.
- Herramienta menor para albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Manual técnico de Productos Extruidos de Alumina.
- NSR 10.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de cortasol debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de Ventanearía contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 13.2.7	Domo Tipo Burbuja D=2.17 para Cubierta en Auditorio
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Suministro e instalación de Domo Tipo Burbuja D=2.17 para Cubierta en Auditorio, según localización y dimensiones expresadas en los planos constructivos y en los cuadros de acabados y de detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consulta norma NSR 10.
- Definir localización.
- Cumplir con el diseño, materiales y parámetros de ejecución, contenidos en los detalles.
- Aprobación de planos de detalle para corte y fabricación del domo tipo burbuja.
- Montar y anclar domo.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
- Proteger hasta entregar obra.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Domo tipo Burbuja.
- Los demás requeridos para la adecuada ejecución de la actividad.

7. EQUIPO

- Equipo requerido para adecuada ejecución de la actividad.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de Domo Tipo Burbuja D=2.17 para Cubierta en Auditorio, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos.

La medida será el resultado de la ejecución real en obra. El valor será el precio unitario estipulado y su costo incluye:

- Materiales requeridos para ejecutar la actividad.
- Equipos y Herramientas requeridos para ejecutar la actividad.
- Desperdicios.
- Mano de Obra.

• Transportes dentro y fuera de la Obra.
12. 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.

14. CARPINTERIA EN MADERA

14.1- PUERTAS, VENTANAS Y REJILLAS EN MADERA

Ítem 14.1.1	Puerta en madera de una y dos hojas (liston madera teca)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Fabricación, suministro e instalación de puerta de madera teca equivalente de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral correspondiente.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 98.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas especificadas en los manuales de carpintería del fabricante.
- Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en madera arquitectónica, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar y Ensamblar la madera en el Taller del Fabricante.
- Ensamblar las manija y herrajes
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
- Asear y habilitar los vanos.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar puerta y verificar plomos y niveles.
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie.
- Proteger puerta contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de dimensiones de medidas de listones.

6. MATERIALES

- Marco y párales en madera teca al igual que persiana en listón de madera teca de 5*2 con humedad del 12%.
- Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido.
- Herrajes, Manijas, Accesorios en brazos de apertura de 8”, 10” y 12” en acero y aluminio, instalados en el equivalente a la mitad de la longitud de la nave.
- Cerraduras especializadas.
- Manijas especializadas acordes con los planos de detalle.

7. EQUIPO

- Equipo para fabricación e instalación de puerta.
- Herramienta menor para albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de puerta debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de puertas contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

12. 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.

Ítem 14.1.2	Puerta en madera entamborada (triplex)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Ejecución de puerta en madera entamborada (triplex) 2x0.69, se ejecutara P8.
Fabricación, suministro e instalación de puerta de madera entamborada en triplex de cedro de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral correspondiente.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 98.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas especificadas en los manuales de carpintería del fabricante.
- Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en madera arquitectónica, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar y Ensamblar la madera en el Taller del Fabricante.
- Ensamblar las manija y herrajes
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
- Asear y habilitar los vanos.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar puerta y verificar plomos y niveles.
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie.
- Proteger puerta contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de dimensiones de medidas de listones.

6. MATERIALES

- Marco en madera de cedro, puerta en madera entamborada con triplex de cedro.
- Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido.
- Herrajes, Manijas, Accesorios en brazos de apertura de 8”, 10” y 12” en acero y aluminio, instalados en el equivalente a la mitad de la longitud de la nave.
- Cerraduras especializadas.
- Manijas especializadas acordes con los planos de detalle.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem.

7. EQUIPO • Equipo para fabricación e instalación de puerta. • Herramienta menor para albañilería.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒Si ☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de puerta debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de puertas contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 14.1.3	Ventana en madera (liston de madera teca)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Fabricación, suministro e instalación de ventana y rejilla de madera teca equivalente de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral correspondiente.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 98.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas especificadas en los manuales de carpintería del fabricante.
- Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en madera arquitectónica, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar y Ensamblar la madera en el Taller del Fabricante.
- Ensamblar las manija y herrajes
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
- Asear y habilitar los vanos.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar puerta y verificar plomos y niveles.
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie.
- Proteger puerta contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de dimensiones de medidas de listones.

6. MATERIALES

- Marco y párales en madera teka al igual que persiana en listón de madera teka de 5*2 con humedad del 12%
- Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido.
- Herrajes, Manijas, Accesorios en brazos de apertura de 8”, 10” y 12” en acero y aluminio, instalados en el equivalente a la mitad de la longitud de la nave.
- Cerraduras especializadas.
- Manijas especializadas acordes con los planos de detalle.

7. EQUIPO

- Equipo para fabricación e instalación de puerta.

• Herramienta menor para albañilería.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒Si☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • NRS 10.	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. . El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 14.1.4	Rejilla en madera (liston de madera teca)
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Fabricación, suministro e instalación de ventana y rejilla de madera teca equivalente de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral correspondiente.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 98.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas especificadas en los manuales de carpintería del fabricante.
- Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en madera arquitectónica, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar y Ensamblar la madera en el Taller del Fabricante.
- Ensamblar las manija y herrajes
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
- Asear y habilitar los vanos.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar puerta y verificar plomos y niveles.
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie.
- Proteger puerta contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de dimensiones de medidas de listones.

6. MATERIALES

- Marco y párales en madera teka al igual que persiana en listón de madera teka de 5*2 con humedad del 12%
- Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido.
- Herrajes, Manijas, Accesorios en brazos de apertura de 8”, 10” y 12” en acero y aluminio, instalados en el equivalente a la mitad de la longitud de la nave.
- Cerraduras especializadas.
- Manijas especializadas acordes con los planos de detalle.

7. EQUIPO

- Equipo para fabricación e instalación de puerta.
- Herramienta menor para albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de ventana debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de puertas contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

12. 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 adiciones

SUBCAPITULO. 14,2- OTROS ELEMENTOS EN MADERA

Ítem 14.2.1	Banca en listón de madera teca acabado natural sin esmalte sobre angulo 2" x2" x 1/4", pintura.
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Fabricación, suministro e instalación de banca de madera teca de acuerdo especificaciones contenidas en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 98.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. Presentar los Planos de Taller y Muestras Representativas de los elementos en madera arquitectónico,
- Cortar piezas de madera según planos de detalles.
- Ensamble de banca de acuerdo a planos de detalles.
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
- Instalar banca verificando plomos y niveles en estructura metálica.
- Proteger banca contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Las maderas utilizadas no deben presentar alabeo, encorvadira, torcedura, aristas faltantes, duramen quebradizo, escamadura, abolladura, fallas de compresión y grano inclinado.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de dimensiones de medidas de listones.

6. MATERIALES

- GR Repisas en madera teka de 4.4*5.2 cm con humedad del 12%
- Listones en madera teka de 4*8 cm con humedad del 12%
- Tortillería pasante cabeza de garbanzo con tuerca.
- Angulo 2”x2”x1/4” con pintura.
- Aceite de Linaza, Gempel.
- Lijas y estopas..9.
- Wash primer.
- Nivel de burbuja, boquillera, hilo (nylon), escobas y traperos.
- Medidores de humedad.

7. EQUIPO

- Equipo para fabricación e instalación de Banca.
- Herramientas y equipos, Caladora, ruteadora, pulidora, bordeadora, serruchos y sierras, martillos, punzón, destornilladores, berbiquí, alicates, tenazas, taladros, brocas, etc.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) y unidad (un) de banca debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de puertas contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

12. 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.

Ítem 14.2.2	Meson en listón de madera teca acabado natural sin esmalte sobre angulo 2" x2" x 1/4", pintura
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Fabricación, suministro e instalación de meson en listón de madera teca equivalente de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral correspondiente.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 98.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas especificadas en los manuales de carpintería del fabricante.
- Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en madera arquitectónica, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar y Ensamblar la madera en el Taller del Fabricante.
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
- Asear y habilitar los vanos.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar puerta y verificar plomos y niveles.
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie.
- Proteger puerta contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de dimensiones de medidas de listones.

6. MATERIALES

- Mesón en listón de madera teca

7. EQUIPO

- Equipo para fabricación e instalación de gabinetes.
- Herramienta menor para albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (un) de poyo debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación 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 correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra

12. 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.

Ítem 14.2.3	Entrepaño en madera
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Fabricación, suministro e instalación de entrepaños en madera equivalente de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se deben incluir según los planos de detalle todos los materiales descritos en el numeral correspondiente.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 98.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas especificadas en los manuales de carpintería del fabricante.
- Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en madera arquitectónica, cerraduras, etc. para aprobación del Proyectista.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar y Ensamblar la madera en el Taller del Fabricante.
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
- Asear y habilitar los vanos.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar puerta y verificar plomos y niveles.
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie.
- Proteger puerta contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de dimensiones de medidas de listones.

6. MATERIALES

- Entrepaño en madera con humedad del 12%.

7. EQUIPO

- Equipo para fabricación e instalación de puerta.
- Herramienta menor para albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de entrepaño debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de puertas contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

15. ENCHAPE EN MADERA.
SUBCAPITULO. 15,1- SOBRE MUROS

Ítem 15.1.1	Enchape en porcelanato New Age Alfa 50 X 50
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Requisitos mínimos para enchapes de muros en cerámica plana, de primera calidad, Alfa, Corona ó similar equivalente, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar muestras de la cerámica, el win, y la boquilla para aprobación del Supervisor y del Proyectista.
- Verificar plomos y niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un baldosín de primera calidad, de igual tamaño y color.
- Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo.
- Humedecer el pañete.
- Plomar y nivelar.
- Estampillar con lechada de cemento gris, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.
- Iniciar colocación por la hilada inferior.
- Plomar y nivelar hilada por hilada.
- Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos.
- Emboquillar con lechada de cemento blanco y mineral blanco de zinc.
- Limpiar con trapo limpio y húmedo tres horas después de la emboquillada.
- Dar brillo, pasando estopa impregnada con ACPM.
- Proteger filos con perfiles ó win plástico o enchape biselado.
- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Baldosín cerámico New Age Alfa, de primera calidad en dimensión de 50 X 50 color especificado gris o café.
- Cemento Gris ó Mortero de Pega (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc)
- Cemento blanco para el emboquillado
- Mineral ó Boquilla suministrada por Fabricante especializado.
- Perfiles ó win de aluminio y/o plástico.

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA

Incluidos ☒Si☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de enchape, incluidos filos y remates con sus correspondientes win ó perfiles, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

12. 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.

Ítem 15.1.2	Enchape para baño en artica blanco 33 x 60 rectificado
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Requisitos mínimos para enchapes de muros en cerámica plana, de primera calidad, Alfa, Corona ó similar equivalente, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar muestras de la cerámica, el win, y la boquilla para aprobación del Supervisor y del Proyectista.
- Verificar plomos y niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un baldosín de primera calidad, de igual tamaño y color.
- Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo.
- Humedecer el pañete.
- Plomar y nivelar.
- Estampillar con lechada de cemento gris, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.
- Iniciar colocación por la hilada inferior.
- Plomar y nivelar hilada por hilada.
- Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos.
- Emboquillar con lechada de cemento blanco y mineral blanco de zinc.
- Limpiar con trapo limpio y húmedo tres horas después de la emboquillada.
- Dar brillo, pasando estopa impregnada con ACPM.
- Proteger filos con perfiles ó win plástico o enchape biselado.
- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Baldosín cerámico ARTICA BLANCA RECTIFICADO, de primera calidad en dimensión de 33 X 60 color especificado.
- Cemento Gris ó Mortero de Pega (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc)
- Cemento blanco para el emboquillado
- Mineral ó Boquilla suministrada por Fabricante especializado.
- Perfiles ó win de aluminio y/o plástico

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA

Incluidos ☒Si☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de enchape, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

12. 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.

Ítem 15.1.3	Enchape en madera triplex flormorado
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Suministro e instalación de enchapes de muros en triplex de madera flormorado, de primera calidad, sobre en alistado en madera, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar muestras de las maderas a instalar para previa autorización del Proyectista.
- Verificar plomos y niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material para garantizar una uniformidad del en el enchape.
- Plomar y nivelar.
- Instalar alistado en madera en la totalidad de la superficie en donde se enchapara con el triplex.
- Instalar triplex hilada por la hilada desde la parte superior dejando a junta perdida en la unión vertical entre laminas y dilatado 1 cm en la parte horizontal entre laminas.
- Plomar y nivelar hilada por hilada.
- Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos.
- Limpiar y dar brillo, pasando estopa impregnada con ACPM.
- Proteger filos con perfiles ó win plástico o enchape biselado.
- No aceptar laminas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Láminas de triplex en flor morado con vetas uniformes y pintadas con laca color miel.
- Madera para alistado de primera calidad inmunizada
- Puntillas.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para carpintería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de enchape en triplex debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 15.1.4	Tapa para meson en granito negro absoluto 2cm, incluye ángulo de soporte para mesón en 1-1/2"
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Mesones en granito negro absoluto de 2 cm, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Definir forma del mesón con plantilla de madera.
- Limpiar posteriormente sólo con agua.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Mesón en granito negro absoluto.
- Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem

7. EQUIPO

- Herramienta menor para albañilería.
- Pulidora.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de mesón en granito, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

12. 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.

Ítem 15.1.5-15.1.6	Enchape de Muros en Porcelanato Forge Rojo 48x49
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2-ML

2. DESCRIPCION

Ejecución de Enchape de Muros en Porcelanato Forge Rojo 48x49.

Requisitos mínimos para enchapes de muros en cerámica plana, de primera calidad, Alfa, Corona ó similar equivalente, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar muestras de la cerámica, el win, y la boquilla para aprobación del Supervisor y del Proyectista.
- Verificar plomos y niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un baldosín de primera calidad, de igual tamaño y color.
- Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo.
- Humedecer el pañete.
- Plomar y nivelar.
- Estampillar con lechada de cemento gris, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.
- Iniciar colocación por la hilada inferior.
- Plomar y nivelar hilada por hilada.
- Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos.
- Emboquillar con lechada de cemento blanco y mineral blanco de zinc.
- Limpiar con trapo limpio y húmedo tres horas después de la emboquillada.
- Dar brillo, pasando estopa impregnada con ACPM.
- Proteger filos con perfiles ó win plástico o enchape biselado.
- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Forge Rojo 48x48
- Cemento Gris ó Mortero de Pega (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc)
- Cemento blanco para el emboquillado
- Mineral ó Boquilla suministrada por Fabricante especializado.
- Perfiles ó win de aluminio y/o plástico

7. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) y/o metro cuadrado (m2) de enchape, incluidos filos y remates con sus correspondientes win ó perfiles, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

12. 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.

Ítem 15.1.7	Enchape de Muros y Pisos en Mármol Royal Betta brillado / Antikado en Baños de Decanatura y Vicedecanatura en Edificio de Administración.
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Ejecución de Enchape de Muros y Pisos en Mármol Royal Betta brillado / Antikado en Baños de Decanatura y Vicedecanatura en Edificio de Administración

Requisitos mínimos para enchapes de muros en cerámica plana, de primera calidad, Alfa, Corona ó similar equivalente, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar muestras de la cerámica, el win, y la boquilla para aprobación del Supervisor y del Proyectista.
- Verificar plomos y niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un baldosín de primera calidad, de igual tamaño y color.
- Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo.
- Humedecer el pañete.
- Plomar y nivelar.
- Estampillar con lechada de cemento gris, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.
- Iniciar colocación por la hilada inferior.
- Plomar y nivelar hilada por hilada.
- Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos.
- Emboquillar con lechada de cemento blanco y mineral blanco de zinc.
- Limpiar con trapo limpio y húmedo tres horas después de la emboquillada.
- Dar brillo, pasando estopa impregnada con ACPM.
- Proteger filos con perfiles ó win plástico o enchape biselado.
- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Mármol Royal Betta brillado / Antikado
- Cemento Gris ó Mortero de Pega (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc)
- Cemento blanco para el emboquillado
- Mineral ó Boquilla suministrada por Fabricante especializado.
- Perfiles ó win de aluminio y/o plástico

7. EQUIPO • Equipo menor de albañilería.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒Si☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de enchape, incluidos filos y remates con sus correspondientes win ó perfiles, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

Ítem 15.1.8	Enchape de Mesón en Granito Verde Ubatuba en Baños de Decanatura y Vicedecanatura
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML

2. DESCRIPCION

Ejecución de Enchape de Mesón en Granito Verde Ubatuba en Baños de Decanatura y Vicedecanatura.
Requisitos mínimos para enchapes de muros en cerámica plana, de primera calidad, Alfa, Corona ó similar equivalente, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar muestras de la cerámica, el win, y la boquilla para aprobación del Supervisor y del Proyectista.
- Verificar plomos y niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un baldosín de primera calidad, de igual tamaño y color.
- Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo.
- Humedecer el pañete.
- Plomar y nivelar.
- Estampillar con lechada de cemento gris, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.
- Iniciar colocación por la hilada inferior.
- Plomar y nivelar hilada por hilada.
- Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos.
- Emboquillar con lechada de cemento blanco y mineral blanco de zinc.
- Limpiar con trapo limpio y húmedo tres horas después de la emboquillada.
- Dar brillo, pasando estopa impregnada con ACPM.
- Proteger filos con perfiles ó win plástico o enchape biselado.
- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Granito Verde Ubatuba
- Cemento Gris ó Mortero de Pega (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc)
- Cemento blanco para el emboquillado
- Mineral ó Boquilla suministrada por Fabricante especializado.
- Perfiles ó win de aluminio y/o plástico

7. EQUIPO

• Equipo menor de albañilería.	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒Si☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de mesón, incluidos filos y remates con sus correspondientes win ó perfiles, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

16. APARATOS Y EQUIPOS.

SUBCAPÍTULOS. 16.1 APARATOS Y ELEMENTOS SANITARIOS, INCLUYE MONTAJE COMPLETO DE LOS MISMOS CON SUS RESPECTIVAS VÁLVULAS

Ítem 16.1.1	Taza Sanitaria Corona ERIE EP de Fluxómetro de Bajo Consumo 4,8lt, Incluye Válvula Anti vandálica Tipo Push.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Suministro e instalación de Taza Sanitaria Erie de Fluxómetro de Bajo Consumo 4,8lt, Incluye Válvula Anti vandálica Tipo Push y Asiento Abierto de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar catálogos técnicos de los sanitarios y muestras físicas de las griferías antivandálicas para aprobación del Supervisor y del Proyectista.
- Instalar aparatos nuevos, de primera calidad, con grifería antivandálica de push.
- Colocar siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Taza Sanitaria Corona ERIE EP de Fluxómetro de Bajo Consumo 4,8lt, Incluye Válvula Anti vandálica Tipo Push y Asiento Abierto
- Grifería antivandálica de Docol ó similar.
- Accesorio de conexión Ref. DO-TCDS de Docol ó similar.
- Cemento blanco, Boquilla para piso en zonas húmedas.

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.
- Herramienta menor de plomería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 16.1.2	Taza Sanitaria Corona Adriática PRO de Fluxómetro de Bajo Consumo 4,8lt, para Discapacitados Incluye Válvula Anti vandálica Tipo Push y Asiento Abierto
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

- Sanitario Alongado ADA para personas discapacitadas ó personas de la tercera edad
- Cómoda taza alongada con altura confortable de taza para facilitar el uso
- Alta eficiencia en consumo de agua 4.85 Lpf (1.28 gpf) con alta capacidad de evacuación de solidos (1000gr de MISO)
- Cumple con requerimeintos ADA
- Sifón 100% esmaltado de 5.1 cm que optimiza el funcionamiento y mantiene limpio el sanitario
- Incluye racor metalico de 1 1/2" para instalación de fluxómetro o valvulas de descarga
- Para instalación a 25.5 cm de la pared terminada
- Disponible en diferentes tipos de griferia que garantizan el ultra ahorro de agua

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar catálogos técnicos de los sanitarios y muestras físicas de las griferías antivandálicas para aprobación del Supervisor y del Proyectista.
- Instalar aparatos nuevos, de primera calidad, con grifería antivandálica de push.
- Colocar siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Taza Sanitaria Corona Adriática PRO de Fluxómetro de Bajo Consumo 4,8lt, Incluye Válvula Anti vandálica Tipo Push y Asiento Abierto
- Grifería antivandálica de Docol ó similar.
- Accesorio de conexión Ref. DO-TCDS de Docol ó similar.

Cemento blanco, Boquilla para piso en zonas húmedas.

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.
- Herramienta menor de plomería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad de orinal completo (un) incluye grifería, debidamente

instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 16.1.3	Sanitario para discapacitados línea institucional tipo push (edificio)
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Potente sistema de descarga caracterizado por un botón de accionamiento sueve tipo push diseñado para cualquier tipo de público, una válvula de suministro con sistema hidrostático libre de ajuste y por una válvula de descarga tipo torre de fácil mantenimiento

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar catálogos técnicos de los sanitarios y muestras físicas de las griferías antivandálicas para aprobación del Supervisor y del Proyectista.
- Instalar aparatos nuevos, de primera calidad, con grifería antivandálica de push.
- Colocar siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Sanitario institucional, 1,6 GPF. Bajo consumo.
- Hidrojet de descarga.
- Diseño alongado.
- Racor de 1 ½” en bronce
- Aro de limpieza interno
- Para fluxometro o válvula de descarga
- Color blanco
- Made in USA

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.
- Herramienta menor de plomería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.

• Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 16.1.4	Orinal Corona Gotta Incluye Válvula Anti vandálica Tipo Push
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de Orinal Gotta entrada posterior, Incluye Válvula Anti vandálica Tipo Push con grifería de fluxómetro antivandálica, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar catálogos técnicos y muestras físicas de la grifería para aprobación del Supervisor y del Proyectista.
- Verificar localización de tuberías de suministro y desagüe respectivamente a un mismo nivel en cada batería.
- Instalar orinal mediano con grifería antivandálica de push.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Orinal Corona Gotta Incluye Válvula Anti vandálica Tipo Push.
- Grifería antivandálica Ref. DO-1715106 de Docol ó similar.
- Accesorios de conexión Ref. DO-TCDO de Docol ó similar.
- Sifón plástico ó metálico.
- Tuberías de suministro y desagüe acorde con el tamaño del orinal.

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.
- Herramienta menor de Plomería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

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

12. 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.

Ítem 16.1.5	Lavamanos Corona Space Incluye Grifería Tipo Push
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Suministro de Lavamanos Corona Space Incluye Grifería Tipo Push, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar catálogos técnicos del lavamanos y muestra física de la grifería de push antivandálica para aprobación del Supervisor y del Proyectista
- Instalar lavamanos de una llave para agua fría con grifería antivandálica de push.
- Ejecutar desagüe con sifón plástico ó metálico, desmontable o inspeccionable.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Lavamanos Corona Space Incluye Grifería Tipo Push
- Grifería antivandálica Ref. DO-00140706 de Docol ó similar.
- Sifón plástico ó metálico.
- Canastilla
- Acoflex con válvula de contención.

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería
- Herramienta menor de Plomería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

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

12. 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.

Ítem 16.1.6	Lavamanos Colgar Aquajet Blanco Incluye Grifería Tipo Push
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Suministro de Lavamanos Colgar Aquajet Blanco Incluye Grifería Tipo Push, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar catálogos técnicos del lavamanos y muestra física de la grifería de push antivandálica para aprobación del Supervisor y del Proyectista
- Instalar lavamanos de una llave para agua fría con grifería antivandálica de push.
- Ejecutar desagüe con sifón plástico ó metálico, desmontable o inspeccionable.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Lavamanos Colgar Aquajet Blanco Incluye Grifería Tipo Push
- Grifería antivandálica Ref. DO-00140706 de Docol ó similar.
- Sifón plástico ó metálico.
- Canastilla. Acoflex con válvula de contención.

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.
- Herramienta menor de plomería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

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

12. 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.

Ítem 16.1.7	Lavamanos Tipo Bowl en Mármol Royal Betta Brillado de Semincrustar, incluye grifería
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Suministro de Lavamanos Tipo bowl Incluye Grifería Tipo Push, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar catálogos técnicos del lavamanos y muestra física de la grifería de push antivandálica para aprobación del Supervisor y del Proyectista
- Instalar lavamanos de una llave para agua fría con grifería antivandálica de push.
- Ejecutar desagüe con sifón plástico ó metálico, desmontable o inspeccionable.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Lavamanos Colgar Aquajet Blanco Incluye Grifería Tipo Push
- Grifería antivandálica Ref. DO-00140706 de Docol ó similar.
- Sifón plástico ó metálico.
- Canastilla. Acoflex con válvula de contención.

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.
- Herramienta menor de plomería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

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

12. 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.

Ítem 16.1.8	Lavaplatos en acero Inox.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Suministro de Lavaplatos en acero Inoxidable, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar catálogos técnicos del lavamanos y muestra física de la grifería de push antivandálica para aprobación del Supervisor y del Proyectista
- Instalar lavamanos de una llave para agua fría con grifería antivandálica de push.
- Ejecutar desagüe con sifón plástico ó metálico, desmontable o inspeccionable.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Lavaplatos en acero inoxidable
- Grifería de Docol ó similar.
- Sifón plástico ó metálico.Canastilla.
- Acoflex con válvula de contención.

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.
- Herramienta menor de plomería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

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

12. 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.

Ítem 16.1.9	Poceta Lava traperos (Incluye Enchape)
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de Poceta Lava traperos (Incluye Enchape), según localización y dimensiones expresadas en los planos constructivos y en los cuadros de acabados.

Requisitos mínimos para enchapes de muros, de primera calidad, Alfa, Corona ó similar equivalente, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Localizar las pocetas.
- Presentar muestras de la cerámica, el win, y la boquilla para aprobación del Supervisor y del Proyectista.
- Verificar plomos y niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un baldosín de primera calidad, de igual tamaño y color.
- Realizar la mampostería de la poceta, y dejar las instalaciones hidrosanitarias embebidas.
- Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo.
- Humedecer el pañete.
- Plomar y nivelar.
- Estampillar con lechada de cemento gris, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.
- Iniciar colocación por la hilada inferior.
- Plomar y nivelar hilada por hilada.
- Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos.
- Emboquillar con lechada de cemento blanco y mineral blanco de zinc.
- Limpiar con trapo limpio y húmedo tres horas después de la emboquillada.
- Dar brillo, pasando estopa impregnada con ACPM.
- Proteger filos con perfiles ó win plástico o enchape biselado.
- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Los requeridos para la adecuada ejecución de la actividad.

7. EQUIPO

8. DESPERDICIOS Incluidos ☒Si☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Norma NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de poceta debidamente enchapada, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos.
La medida será el resultado de la ejecución real en obra. El valor será el precio unitario estipulado y su costo incluye:

- Materiales requeridos para ejecutar la actividad.
- Equipos y Herramientas requeridos para ejecutar la actividad.
- Desperdicios.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 16.1.10	Barras de ayuda para minusvalidos
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de barras de seguridad para ayuda de minusválidos dentro de las cabinas sanitarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Barra para discapacitados AyA.
- Chazos, tornillos y accesorios.

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

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

12. 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.

Ítem 16.1.11	Dispensador de papel linea institucional (edificio)
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de dispensador de papel higiénico, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Dejar perfectamente emboquillado con lechada de cemento blanco ó blanco de zinc.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Dispensador de papel higiénico.
- Chazos, tornillos y accesorios.

7. EQUIPO

- Herramienta menor.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- Se medirá y pagará por unidad (un) de dispensadores de papel higiénico 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 16.1.12	Dispensador de jabon en spray (edificio)
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de dispensador de jabón en acero inoxidable ref. 8-AA-640 de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Dejar perfectamente emboquillado con lechada de cemento blanco ó blanco de zinc.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Dispensador de jabón en acero inoxidable ref. 8-AA-640.
- Chazos, tornillos y accesorios.

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de dispensador de jabón 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 16.1.13	Secador de manos linea institucional (edificio)
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de secador de manos en acero inoxidable de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Dejar perfectamente instalado.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Secador de manos en acero inoxidable Eléctrico tipo manos libres Ref.: 1AA-ECCSRA de A&A
- Chazos, tornillos y accesorios.

7. EQUIPO

- Herramienta menor.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (un) de secadores 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 16.1.14	Incrustaciones baños decanatura y vicedecanatura
1. UNIDAD DE MEDIDA	JGO

2. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación Incrustaciones baños decanatura y vicedecanatura, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Incrustaciones baños cromados línea novo de corona

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.
- Herramienta menor de Plomería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por juego (jgo) por seis unidades, 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 16.1.15	Tapa Plástica 20x20 cm de Registro
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación Tapa Plástica 20x20 cm de Registro, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Tapa Plástica 20x20 cm de Registro.

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.
- Herramienta menor de Plomería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un), 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 16.1.16	Rejilla de Aluminio 4"x3" con Sosco y Cúpula para Cubiertas
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación Rejilla de Aluminio 4"x3" con Sosco y Cúpula para Cubiertas, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Rejilla de Aluminio 4"x3" con Sosco y Cúpula.

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.
- Herramienta menor de Plomería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un), 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 16.1.17	Rejilla de Aluminio 4"x3" con Sosco para Baños
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación Rejilla de Aluminio 4"x3" con Sosco para Baños, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

Rejilla de Aluminio 4"x3" con Sosco.

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.
- Herramienta menor de Plomería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un), 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPITULO 16.2. EQUIPOS

Ítem 16.2.1	Suministro e instalación Sistema Equipo de Presión (2 Bombas Centrifugas 20515 hce 7,5 Siemens, 2 Tanques Hidroacumuladores de 500 lts Vertical con Membrana y 1 Armario Eléctrico de Acero Cal 16 Equipado)
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación Sistema Equipo de Presión (2 Bombas Centrifugas 20515 hce 7,5 Siemens, 2 Tanques Hidroacumuladores de 500 lts Vertical con Membrana y 1 Armario Eléctrico , de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Equipo de Presión (2 Bombas Centrifugas 20515 hce 7,5 Siemens.
- 2 Tanques Hidroacumuladores de 500 lts Vertical con Membrana.
- Armario Eléctrico.

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.
- Herramienta menor de Plomería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un), 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 16.2.2	Suministro e instalación Sistema Equipo Eyector (2 Electrobombas Sumergibels SC31 Emerson 0,4 HP y 1 Armario Electrico de Acero Cal 16 Equipado)
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación Sistema Equipo Eyector (2 Electrobombas Sumergibels SC31 Emerson 0,4 HP y 1 Armario Electrico de Acero Cal 16 Equipado) , de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Sistema Equipo Eyector (2 Electrobombas Sumergibels SC31 Emerson 0,4 HP.
- Armario Eléctrico.

7. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.
- Herramienta menor de Plomería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un), 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 16.2.3	Ascensor de tres paradas cabina traslucida capacidad 8 personas
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Los equipos permiten instalarse en edificios con alturas a piso acabado de hasta 2350 mm, tenemos amplia gama de acabados, cabinas en formica, acero inoxidable o madera, techos estandar y opcionales con iluminación LED directa o indirecta, botoneras estándar o con codigo Braille, pasamanos redondo en acero inoxidable, pintura o madera, cerco sin pestaña en pintura o en acero inoxidable.

La linea TL son ascensores con sala de máquinas, destinados al segmento residencial, son equipos fáciles de instalar, con acabados flexibles y personalizados de acuerdo a la necesidad de cada cliente.

Entre sus características mas sobresalientes encontramos: •

- Velocidad: 1, 1,50 y 1,75 m/s •
- Capacidad: 300 - 1500 kg •
- Número de paradas: 32 o 100 mts de recorrido

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

La estructura guía es un “conjunto premontado” compuesto por dos guías calibradas de ascensor T65 soldadas sobre perfiles conformados en frío UF120.50.3, arriostrados entre sí, y con el chasis y el cilindro ensamblado.

Dependiendo del recorrido, esta estructura guía se puede suministrar en un tramo (hasta 2350 mm), dos tramos (entre 2350 y 4500 mm) ó tres tramos (para más de 4500 mm)

La estructura guía está diseñada para fijarse al suelo del foso, forjados de cada nivel de parada y techo del hueco. No hay necesidad de fijaciones de guía intermedias en muros no resistentes (se evita la instalación de perfiles empotrados)

Mediante dos guías calibradas de ascensor T65, tanto para el chasis, como para el cabezal de poleas. Tramos de guías de 5 metros de forma estándar y opcionalmente de 2.5 metros.

Las guías tienen que ser fijadas al hueco mediante soportes cada 1500 mm como máximo.

El cilindro también está previsto para su fijación al hueco de forma independiente durante la instalación. Posibilidad de suministro del cilindro en dos piezas.

Se suministra todo el material necesario para la fijación del conjunto guía o la guías y el cilindro, dependiendo del modelo, a una de las paredes del hueco, mediante soportes y anclajes para hormigón.

En las instrucciones de montaje se especifican las reacciones transmitidas al hueco.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

Cabina Acero Inoxidable
Cabina Panorámica Traslúcida
Cerco con pestaña (opcional) en acero inoxidable o pintura

Botonera con código Braille Pasamanos platina acero inoxidable o pintura	
7. EQUIPO	
8. DESPERDICIOS Incluidos ☒Si☐ No	9. MANO DE OBRA Incluida ☒Si ☐ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND), debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
12. 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.	

17. PINTURA
SUBCAPÍTULO. 17.1 SOBRE MURO

Ítem 17.1.1	Vinilo para interiores sobre pañete 3 manos
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de vinilo para interiores sobre pañetes 3 manos.

Aplicación de vinilo viniltex tipo 1 en muros sobre pañetes en tres manos de acuerdo con las especificaciones de secado entre capas según especificaciones del fabricante, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoria.
- Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo.
- Resanar previamente con mortero y corregir defectos existentes en pañetes de muros.
- Diluir vinilo viniltex con agua en proporciones especificadas por el fabricante.
- Aplicar vinilo viniltex tipo 1, según especificación del fabricante.
- Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Vinilo viniltex de pintuco tipo 1.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- El necesario para aplicación de vinilo sobre muros.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de vinilo sobre muros, debidamente aplicado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.

- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
  - Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 17.1.2	Vinilo para exteriores sobre pañete tipo koraza (3 manos)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCIÓN

- Ejecución de vinilo para exteriores sobre pañetes tipo Koraza (3manos).
- Aplicación de vinilo viniltex tipo 1 Koraza en muros sobre pañetes en tres manos de acuerdo con las especificaciones de secado entre capas según especificaciones del fabricante, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoria.
- Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo.
- Resanar previamente con mortero y corregir defectos existentes en pañetes de muros.
- Diluir vinilo viniltex con agua en proporciones especificadas por el fabricante.
- Aplicar vinilo viniltex tipo 1, según especificación del fabricante.
- Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Vinilo viniltex de pintuco tipo 1 Koraza.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- El necesario para aplicación de vinilo sobre muros.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de vinilo tipo koraza, sobre muros, debidamente aplicado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 17.1.3	Estuco plástico y pintura vinilo tres manos
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2.

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución Estuco plástico y pintura vinilo tres manos

Aplicación de Estuco plástico y pintura vinilo tres manos en muros sobre pañetes en tres manos de acuerdo con las especificaciones de secado entre capas según especificaciones del fabricante, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Presentar muestras de estuco plástico.
- Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo.
- Resanar previamente con mortero y corregir defectos existentes en pañetes de muros.
- Aplicar estuco en proporciones especificadas por el fabricante.
- Dejar secar entre capas de estuco por tiempo según especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Estuco plástico.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- El necesario para aplicación de estuco sobre muros.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de vinilo sobre muros, debidamente aplicado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPÍTULO. 17.2 BAJO PLACA

Ítem 17.2.1	Vinilo bajo placa lisa o cielo raso, tres manos
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2.

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de Vinilo bajo placa lisa o cielo raso, tres manos.

Aplicación de vinilo viniltex tipo 1 en muros sobre pañetes en tres manos de acuerdo con las especificaciones de secado entre capas según especificaciones del fabricante, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoria.
- Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo.
- Resanar previamente con mortero y corregir defectos existentes en pañetes de muros.
- Diluir vinilo viniltex con agua en proporciones especificadas por el fabricante.
- Aplicar vinilo viniltex tipo 1, según especificación del fabricante.
- Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Vinilo viniltex de pintuco tipo 1.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- El necesario para aplicación de vinilo sobre muros.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de vinilo, debidamente aplicado 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.
- Desperdicios descritos en el numeral 10.
- Mano de obra descrita en el numeral 11.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

SUBCAPÍTULO. 17.3 OTROS

Ítem 17.3.1	Pintura Acrílica para Exteriores Baranda Inclinada (Baberos) tres manos
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2.

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de Pintura Acrílica para Exteriores tres manos. Aplicación de vinilo viniltex tipo 1 Koraza en muros sobre pañetes en tres manos de acuerdo con las especificaciones de secado entre capas según especificaciones del fabricante, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoria.
- Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo.
- Resanar previamente con mortero y corregir defectos existentes en pañetes de muros.
- Diluir vinilo viniltex con agua en proporciones especificadas por el fabricante.
- Aplicar vinilo viniltex tipo 1, según especificación del fabricante.
- Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Pintura Acrílica para Exteriores Baranda Inclinada (Baberos) tres manos.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- El necesario para aplicación de vinilo sobre muros.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2), debidamente aplicado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

18 CERRADURAS Y VIDRIOS
SUBCAPÍTULO 18.1 CERRADURAS

Ítem 18.1.1	Cerradura antipanico puerta doble
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2.

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de cerraduras antipanico para puerta doble.

Suministro e instalación de cerraduras tipo antipánico CIZA ITALIANA, para puerta doble.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar según instrucciones del fabricante.
- Realizar perforaciones y agujeros en las hojas y marcos de madera. Para elementos metálicos verificar dimensiones de los agujeros previamente ejecutados en taller.
- Asegurar la cerradura en forma debida a la puerta.
- Instalar dos pasadores niquelados, uno en la parte inferior y uno en la parte superior.
- Verificar el funcionamiento de la cerradura.
- Probar las llaves de la cerradura.
- Ingresar al inventario, indicando ubicación y colocando identificación sobre las llaves.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Cerraduras tipo antipánico para puerta doble CIZA ITALIANA.
- Pasadores niquelados.

7. EQUIPO

- Equipo menor de carpintería.

8. DESPERDICIOS			9. MANO DE OBRA		
Incluidos	☒Si	☐ No	Incluida	☒Si	☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Manual técnico del fabricante.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidades (un) debidamente instaladas y aceptadas por la interventoría. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye:

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

12. 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.

SUBCAPÍTULO. 18.2 VIDRIOS, ESPEJOS Y OFICINA ABIERTA

Ítem 18.2.1	Espejo liso de 4mm
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2.

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de espejo liso de 4mm.

Suministro y colocación de los espejos flotados en los baños y en los sitios indicados en plano de detalle arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar localización, dilataciones y dimensiones de los espejos en los Planos de Detalle.
- Colocar listones de madera ó táblex contra el muro para aislar la pared y el espejo.
- Fijar espejos corridos con cinta doble faz.
- Fijar espejos pequeños con chapetas.
- Verificar nivelación y fijación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Espejos de fabricación nacional de primera calidad y con espesor mínimo de 4 mm.
- Cintas doble faz.
- Chapetas metálicas.
- Listones de madera.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Equipo para manejo de vidrios.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) debidamente instalados y aceptados por la interventoría. La medida se calculada con base en los Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye:

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

12. 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.

Ítem 18.2.2	División en vidrio templado para interiores de piso a techo, incluye logos y puertas s/diseño
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2.

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de división en vidrio templado para interiores de piso a techo. Incluye todos los herrajes en acero inoxidable

Suministro y colocación de división de vidrio templado E= 10 mm, con herrajes en acero inoxidable en sitios indicados en los planos de detalle arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar localización, en los Planos de Detalle.
- Fijar divisiones de vidrio templado con anclajes y utilizando herrajes en acero inoxidable que cubran dichos anclajes.
- Verificar nivelación y fijación de división de vidrio antes de ajuste final.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Vidrio templado e= 10mm según planos de detalles.
- Herrajes en acero inoxidable según planos de detalles.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Equipo menor para instalación de vidrio.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Manual técnico del fabricante.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) debidamente instaladas y aceptadas por la interventoría. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

19. OBRAS EXTERIORES
SUBCAPÍTULO. 19.1. OBRAS EXTERIORES.

Ítem 19.1.1	Anden perimetral, E=0.10 m, Concreto 3000 psi (Sin Refuerzo)
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2.

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de Anden perimetral, E=0.10 m, Concreto 3000 psi (Sin Refuerzo).

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar localización, dilataciones y dimensiones en los Planos de Detalle.
- Preparar terreno para fundir el anden
- Colocar formaleta
- Preparar el concreto de 3000 psi
- Fundir concreto
- Construir las dilataciones
- Escobillar
- Rematar con llana metálica.
- Verificar nivelación y fijación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Concreto 3000 psi
- formaleta
- Listones de madera.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

Equipo para la realización de la actividad.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) debidamente construidos y aceptados por la interventoría. La medida se calculada con base en los Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle. El precio unitario será el estipulado en el contrato y su valor incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 19.1.2	Tableta cuadrática en concreto para plazoleta 40 * 40
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2.

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de pisos en Tableta cuadrática en concreto para plazoleta 40 * 40, en las áreas indicadas en los planos de detalle arquitectónico. Incluye suministro, instalación, base de 4 cm, mortero 1:5 y arena de sello.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos arquitectónicos y de detalle. Verificar localización.
- Verificar niveles y pendientes de sub-bases en roca muerta.
- Prever sistema de drenaje superficial con pendientes mínimas de 1%.
- Extender capa de arena suelta, gruesa, limpia y de humedad uniforme.
- Enrasar la capa de arena con reglas metálicas, dejando un espesor uniforme.
- Tomar alineamientos con ayuda de hilos, y analizar modulación para la instalación de las losetas prefabricadas.
- Instalar las losetas prefabricadas directamente sobre la capa de arena.
- Completar instalación con despiece en espacios libres contra confinamientos.
- Compactar el piso con equipo vibro-compactador.
- Revisar la nivelación contra los niveles generales del piso, compensando acabados de diferente espesor.
- Sellar el piso por barrido con arena fina.
- Verificar niveles y pendientes para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Cumplir con normas descritas a continuación:
- La máxima desviación permisible de cotas y niveles mostrados en planos será de 6mm.
- Loseta Prefabricada en concreto, con capa superior fabricada con mezcla húmeda de textura cerrada. De 5 Mpa de Módulo de Rotura Mínimo a 28 días, absorción de agua máxima del 7%, desgaste máximo de 23mm y el cumplimiento los demás requisitos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC-4992". Acabado primario, estándar plano - la textura de cara de desgaste de las losetas será cerrada con resistencia al patinaje, al deslizamiento y la generación y atenuación de ruido.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Tableta cuadrática en concreto para plazoleta 40 * 40.
- Arena gruesa lavada y arena fina limpia.

7. EQUIPO

- Equipo y herramienta menor de albañilería.
- Equipo para transporte de los materiales.
- Equipo de compactación.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Norma Técnica Colombiana NTC-4992

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Tanto la medición como el pago se harán por metro cuadrado durante el tiempo que dure la obra. Se deberá incluir en el precio unitario contemplado para este ítem, todos los costos ocasionados por concepto de materiales, equipo, transporte, salarios de personal y demás necesarios para su ejecución y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

12. 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.

Ítem 19.1.3	Rampa de acceso sobre andén vía principal en adoquín y elementos en concreto s/diseño
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2.

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de Rampas de Acceso Peatonal: incluye Bordillos, agujas laterales, sardinel bajo rampa en concreto de 3000 psi, adoquín sobre base de mortero 1:4 de 3 cm de espesor y arena de sello.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos arquitectónicos y de detalle. Verificar localización.
- Verificar niveles y pendientes
- Consultar niveles y dimensiones de andenes en Planos Arquitectónicos.
- Limpiar rellenos, escombros, suciedades y material orgánico.
- Verificar que se hayan construido todas las instalaciones técnicas, canalizaciones, cajas de paso, cajas de inspección, etc. Estos elementos deberán tener sus niveles y alineamientos definitivos.
- Instalar formaletas, verificando los niveles, pendientes y alineamientos. Estudiar los sitios donde se harán las juntas de contracción y juntas de expansión.
- Vaciar el concreto en forma rápida y continua. Verificar espesores, niveles y recubrimientos.
- Realizar vibrado y curado del concreto.
- Verificar niveles y pendientes para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto NSR-10.

- 6. MATERIALES
- Concreto de 3000 PSI.
- Madera y puntillas para formaletas.

7. EQUIPO

- Equipo para el mezclado, transporte y vaciado del concreto.
- Equipo para el vibrado del concreto.
- Herramienta menor para elaboración de formaletas.
- Herramienta menor para el acabado.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Tanto la medición como el pago se harán por metro cuadrado durante el tiempo que dure la obra. Se deberá incluir en el precio unitario contemplado para este ítem, todos

los costos ocasionados por concepto de materiales, equipo, transporte, salarios de personal y demás necesarios para su ejecución y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

12. 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.

Ítem 19.1.4	Sardinel rampa de acceso sobre andén ppal
1. UNIDAD DE MEDIDA	ML.

2. DESCRIPCIÓN

Suministro y colocación de Sardinel prefabricado Tipo A10 0.80x0.20x0.50, f'c=3500 psi incluye colocación de base en mortero 1:4 para asiento de 5 cm de espesor promedio.

Pieza aligerada prefabricada en concreto de 4 mpa de módulo de rotura a 28 días, con acabado liso. Se instala sobre una capa de mortero de nivelación, sobresaliendo mínimo 20 centímetros respecto al nivel de la calzada vehicular, con juntas de 1 centímetro de espesor en mortero 1:4. Su función es delimitar el área de circulación peatonal en el andén.
Corresponde a lo definido como "Bordillo – Perfil Barrera" dentro de la NTC 4109.
DIMENSIONES NOMINALES
800mm x 200mm x 500mm

DIMENSIONES ESTANDAR
790mm x 200mm x 500mm

JUNTA ESTANDAR
10mm

MANTENIMIENTO
Reinstalar si la base falla. Reemplazar en caso de rotura.

DESARROLLADO POR:
Taller del Espacio Público - DAPD

CARACTERISTICAS FISICAS Y MECANICAS NORMA NTC: 4109
PESO APROXIMADO: 142,08 kg
MEDIDAS EN: milímetros

Para la ejecución de las actividades de SARDINEL PREFABRICADO se establece la utilización y el regimiento de LA CARTILLA ANDENES IDU.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar localización de instalaciones y distribución de espacios.
- Prever áreas de futura excavación y construcción.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar y replantear en terreno.
- Asear y habilitar.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN
Cumplir con normas descritas a continuación:

- ESPECIFICACIONESGENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS

adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS mediante Resolución No. 8068 del 19 de Diciembre de 1996 y Resolución No. 005866 de noviembre 12 de 1998; adoptadas por el Ministerio de Transporte mediante Resolución No. 2073 del 23 de abril de 1997, actualizadas mediante Resolución Invías No. 002662 del 27 de junio de 2002, actualizadas mediante resolución 003288 15 agosto de 2007.

- NORMAS DE ENSAYO DE MATERIALES PARA CARRETERAS – INVIAS, Resolución No. 8067 del 19 de Diciembre de 1996, actualizadas mediante Resolución 002661 del 27 d 28 de junio de 2002, actualizadas mediante resolución 003290 15 agosto de 2007.
- MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO PARA CARRETERAS, INVÍAS, 1.998.
- MANUAL SOBRE DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES Y CARRETERAS. INVÍAS, 2004.

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- SARDINEL PREFABRICADO EN CONCRETO A-10
- Arena lavada de peña
- Cemento Gris
- Agua de carrotanque.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Herramienta menor.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Tanto la medición como el pago se harán por metro lineal durante el tiempo que dure la obra. Se deberá incluir en el precio unitario contemplado para este ítem, todos los costos ocasionados por concepto de materiales, equipo, transporte, salarios de personal y demás necesarios para su ejecución y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

12. 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.

SUBCAPÍTULOS. 19.2 JARDINES

Ítem 19.2.1	Cespedon con base en tierra negra 5cm, incluido 10 cm de tierra.
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2.

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de cespedon con base en tierra negra 5cm.

Esta especificación contempla la colocación de tierra vegetal y grama, perfiladas según cotas y niveles requeridos de acuerdo con los planos generales del proyecto.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos arquitectónicos y verificar localización.
- Iniciar la actividad después de ejecutadas las obras de drenajes y desagües requeridas.
- Nivelar y emparejar las zonas a intervenir.
- Verificar niveles del terreno y niveles finales a alcanzar.
- Retirar los residuos y materiales no aptos para el cultivo de la grama.
- Reemplazar por tierra vegetal con una capa mínima de 20 cm
- Colocar los cespedones o tapetes de grama.
- Rellenar con tierra vegetal debidamente nivelada y apisonada los espacios libres entre cespedones ó tapetes de grama.
- Cuidar y proteger la grama sembrada, deberá ser sometida a riego hasta el recibo final de las obras objeto del concreto.
- Verificar niveles finales y acabados para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Cespedones ó tapetes de grama
- Tierra vegetal ó tierra negra.
- Gravilla para filtros en zonas duras.

7. EQUIPO

- Palas, picas, carretillas y herramienta menor.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de engramados debidamente ejecutados de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.

• Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra.
12. 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.

Ítem 19.2.2	Arborización interior (según especificación)
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro y plantaje de arboles según especificación arquitectónica según los sitios inidicados en los planos arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos arquitectónicos y verificar localización.
- Determinar la forma de planteo según la especificación de los planos o las recomendaciones del proveedor de los arboles.
- Tomar todas las medidas respectivas para la correcta ejecución del planteo.
- Tomar las medidas necesarias de seguridad para la protección de las especies a plantar.
- Emplear tierra abonada de tal manera que garantice el correcto crecimiento y durabilidad de la especi arbórea.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Especie arborea
- Tierra vegetal ó tierra negra.
- Gravilla para filtros en zonas duras.

7. EQUIPO

- Palas, picas, carretillas y herramienta menor.

8. DESPERDICIOS			9. MANO DE OBRA		
Incluidos	☒Si	☐ No	Incluida	☒Si	☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unida (UN) de especie debidamente plantada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 19.2.3	Matera para jardin D=1M
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN.

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de matera para jardín D=1m.

Se refiere este ítem al suministro de materas en concreto reforzada h = 0.8 para la siembra de árboles localizados según el proyecto de paisajismo según planos de detalles arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar proyecto de Paisajismo.
- Obtener muestra para aprobación de interventoría de las materas que se suministraran.
- Proceder a sembrar los árboles que tendrán bajo porte. Entre las especies que se pueden plantar se encuentran liquidámbares, ficus, jazmines, etc., y otras que serán determinadas en su debida oportunidad de acuerdo al proyecto de paisajismo.
- Rellenar con tierra negra hasta nivelar la superficie de tierra de la matera.
- Regar y podar las plantas hasta el recibo final de las obras objeto del concreto.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos y pruebas de instalaciones Hidráulicas y sanitarias.

6. MATERIALES

- Matera en concreto reforzado de H= 0.8 y diámetro de 1M.
- Tierra negra para la siembra de la planta.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidades (un) debidamente sembrada, revisadas y aprobadas por la Interventoría. Las medidas se calcularán con base en los planos de instalaciones sanitarias.

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 19.2.4	Relleno en canto rodado 1/1/2"
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2.

2. DESCRIPCIÓN

Suministro y rellenos en canto rodado de 1 1/2" seleccionada, ejecutadas en los sitios señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos para realización de obras exteriores.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar niveles para a rellenar.
- Verificar cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
- Aprobar y seleccionar el material proveniente de la cantera según especificación en numeral 8.
- Aprobar métodos para instalación del material.
- Aplicar y extender el material en capas horizontales de 10 cm.
- Regar el material con agua para alcanzar un grado de limpieza óptimo.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Gravilla blanca de 2" seleccionada y tamizada proveniente de canteras reconocida, previamente aprobada por la interventoría.

7. EQUIPO

- Herramienta menor para instalación de la gravilla.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metros cuadrados (m^2) de relleno de gravilla seleccionada; el cálculo se hará con base a medida realizada antes y después de la ejecución de la actividad.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 19.2.5 -19.2.14	Eugenia h= 1mt, Papiro, Caucho sabanero h=1,2 - 1,5 mt, Magnolio h=1,5 mt, Palma americana, Abutilones h=1,5, Liquidambar h=1,5, Falso pimiento h=1,00.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN.

2. DESCRIPCIÓN

Se refiere este ítem al tratamiento de zonas verdes del proyecto y jardineras, donde se sembrarán plantas ornamentales. Se ejecutarán de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle.
- Consultar proyecto de Paisajismo.
- Verificar niveles y localización de las zonas a intervenir.
- Proceder a esparcir una capa de tierra negra de espesor mínimo de 20 centímetros sobre las superficies previamente preparadas y niveladas.
- Colocará la tierra sobre un filtro de gravilla gruesa en el caso de materas.
- Proceder a sembrar las plantas que tendrán bajo porte. Las especies a plantar se encuentran determinadas de acuerdo al proyecto de paisajismo.

Regar las plantas y podarlas hasta el recibo final de las obras objeto del concreto.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Tierra negra.
- Plantas especificadas.
- Abonos.

7. EQUIPO

Palas, picas, carretillas y herramienta menor.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (un) de PLANTA ESPECIFICADA debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de Obra.

• Transportes dentro y fuera de la Obra. Incluye nivelación con tierra vegetal, tratamiento de taludes y conservación de plantas (corte y riego).
12. 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.

SUBCAPÍTULO. 19.3-MOBILIARIO EXTERIOR

Ítem 19.3.1	Jardines
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2.

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de jardines.

Se refiere este ítem al suministro y siembra de jardines localizados según planos de detalles arquitectónicos

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Excavar los agujeros requeridos para la siembra.
- Proceder a sembrar los árboles que tendrán bajo porte. Entre las especies que se pueden plantar se encuentran liquidámbares, ficus, jazmines, pinos etc., y otras que serán determinadas en su debida oportunidad de acuerdo al proyecto de paisajismo.
- Rellenar con tierra negra hasta nivelar con la superficie del terreno.
- Regar y podar las plantas hasta el recibo final de las obras objeto del concreto.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Plantas ornamentales.
- Tierra negra.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

7. EQUIPO

- Equipo de jardinería.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m^2) de jardines debidamente ejecutados de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

El precio será el estipulado dentro del contrato e incluye nivelación con tierra vegetal y conservación de plantas (corte y riego).

12. 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.

Ítem 19.3.2	Caneca en acero inoxidable anclada (cartilla mobiliario urbano IDU)
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN.

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución de caneca en acero inoxidable anclada (cartilla mobiliario urbano IDU).
Suministro e instalación de CANECA en acero inoxidable para zonas comunes exteriores, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos en acero arquitectónico para aprobación del Proyectista.
- Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos en perfiles en acero inoxidable desarrollados.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante.
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar caneca verificando plomos y niveles y ubicación espacial dentro del proyecto.
- Proteger canaca contra la intemperie y durante el transcurso de la obra. Proteger y asear los elementos de acero hasta la entrega final.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Caneca en acero inoxidable.
- Elementos de fijación dilatadores y anclajes en acero.

7. EQUIPO

- Equipo de ornamentación.
- Equipo de soldadura.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de caneca en acero inoxidable debidamente

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 correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.
12. 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.

Ítem 19.3.3	Bancas en concreto blanco ídem a las existentes.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN.

2. DESCRIPCIÓN
Ejecución de Bancas en concreto blanco ídem a las existentes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES
- Bancas en concreto blanco ídem a las existentes.

7. EQUIPO

El adecuado para el desarrollo de la actividad

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de Bancas en concreto blanco ídem a las existentes debidamente 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 correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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 21 – ASEO Y VARIOS
SUBCAPITULO 21.1 – ASEO Y LIMPIEZA

Ítem 21.1.1	Limpieza e impermeabilización de fachadas exteriores
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Se refiere esta actividad al suministro de personal, equipos y materiales para hacer la limpieza de las fachadas exteriores del edificio de posgrados después de su construcción.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Organizar logísticamente al personal que ejecutará la actividad.
- Revisar los puntos de conexión de los equipos a emplear.
- Acopiar los materiales necesarios para ejecutar la actividad.
- Tomar las medidas de seguridad necesarias como avisos, elementos de protección personal, etc.
- Se debe prever que el personal que ejecutará la actividad esté capacitado y entrenado en trabajos en altura. De preferencia dicho personal deberá tener experiencia en lavado de fachadas.
- El impermeabilizante empleado debe ser acorde con el planteamiento arquitectónico.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual
- Prueba de permeabilidad

6. MATERIALES

- Acido muriático
- Agua

7. EQUIPO

- Elementos de aseo y herramienta menor.
- Andamios
- Hidrolavadora.

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 21.1.2	Aseo general
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2

2. DESCRIPCION

Se refiere esta actividad al suministro de personal, equipos y materiales para hacer la limpieza de todas las áreas intervenidas en el proyecto.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Organizar logísticamente al personal que ejecutará la actividad.
- Revisar los puntos de conexión de los equipos a emplear.
- Acopiar los materiales necesarios para ejecutar la actividad.
- Tomar las medidas de seguridad necesarias como avisos, elementos de protección personal, etc.
- Se deberá tener especial cuidado en no dañar algún elemento de la construcción en el momento de ejecutar la actividad.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual

6. MATERIALES

- Acido muriático
- Agua

7. EQUIPO

- Hidrolavadora
- Implementos de aseo
- Agua

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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 22 – ESTACION DE BOMBEO EXTINCION HIDRAULICA
SUBCAPITULO 21.1 – BOMBA Y ACCESORIOS CONTRA INCENDIOS

Ítem 22.1.1	Suministro, Instalación y puesta en servicio Bomba Jockey Eléctrico Vertical de 750 GPM
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere esta actividad al suministro, instalación y puesta en funcionamiento de una bomba de la referencia descrita para extinción de incendios.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Localizar en los planos del proyecto la ubicación de la bomba.
- Solicitar al fabricante las especificaciones técnicas del equipo.
- El Equipo de Bombeo contra Incendio debe ser instalado de acuerdo a la Norma NFPA 20, última edición, y debe ser aprobada para el servicio contra incendio; es decir, debe ser listado UL y aprobado FM.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de funcionamiento de la bomba.

6. MATERIALES

- Bomba Jockey eléctrico vertical de 750 GPM
- accesorios

7. EQUIPO

- herramienta para instalación de bombas hidráulicas

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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.

Ítem 22.1.2	Accesorios Hidráulicos caseta bombeo contra incendios
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Se refiere esta actividad al suministro e instalación de los accesorios hidráulicos para la caseta de bombeo.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Localizar en los planos los puntos de instalación de los accesorios.
- Solicitar al fabricante las especificaciones técnicas de los accesorios.
- Los accesorios contra Incendio debe ser instalado de acuerdo a la Norma NFPA 20, última edición, y debe ser aprobada para el servicio contra incendio; es decir, debe ser listado UL y aprobado FM.
- El personal de instalación deberá comprobar la experiencia en este tipo de instalaciones.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Solicitar carta de garantía del fabricante o proveedor.

6. MATERIALES

- Presostatos
- Manómetros
- Válvula de cierre
- Válvula de retención
- Válvula de alivio de circulación
- Válvula de seguridad
- Válvula de prueba de bombas
- Junta de expansión

7. EQUIPO

- herramienta para instalación de equipos y accesorios hidráulicos

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

12. 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 23 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DIVISIONES DE OFICINA Y MOBILIARIO

SUBCAPITULO 23.1 – SISTEMA DE OFICINA ABIERTA

SUBCAPITULO 23.2 – MOBILIARIO INTERIOR

Ítem 23.1.2	Sistema de Oficina Abierta Sistema L8 Formica
1. UNIDAD DE MEDIDA	M2.

2. DESCRIPCIÓN

El objeto de la planeación de oficinas es planear la mejor distribución y organización de oficinas posible, de manera que haya flexibilidad completa, eficacia y economía, satisfacción de todos los arreglos funcionales, comodidad para el empleado, impresión de amplitud en las zonas más congestionadas, y que se preste para un sistema de control del espacio de oficinas

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Paneles.
- Herrajes.
- Canaletas.
- Formica F8.
- Gabinetes
- Sillas
- archivador

7. EQUIPO

Herramienta adecuada para la realización de la actividad

8. DESPERDICIOS	9. MANO DE OBRA
Incluidos ☒Si ☐ No	Incluida ☒Si ☐ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2), debidamente aplicado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12. 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.

Ítem 23.2.1.1	Silla Winner con brazos. Asiento Tapizado negro (tejido grupo K). Espaldar en polipropileno gris. Base aluminio aluminizado. Brazos regulables. Ubicadas en las salas de investigación y área administrativa.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION	

Ítem 23.2.1.2	Silla Quick espaldar alto con brazos fijos. Tapizado Glock azul. Mecanismo contacto permanente. Hemiciclos
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION	

Ítem 23.2.1.3	Silla Allis 4 patas. Estructura aluminizada. Asiento / espaldar tapizados. Con brazos. Estructura cromada. Interlocutoras área de investigación
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION	

Ítem 23.2.1.4	Silla salida apoyacabezas tapizada. Brazos graduables. Mecanismo sincrónico. Base aluminio brillado. Silla principal
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION	

Ítem 23.2.1.5	Silla salida interlocutora. Estructura cromada Espaldar Polipropileno B. Interlocutores sala principal.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Ítem 23.2.1.6	Silla Allis rodachinas sin brazos. Estructura aluminizada. Asiento/ espaldar tapizados. Salas de estudios.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Ítem 23.2.1.7	Silla Scala. Tapizada azul. Asiento abatible. Anclada al piso. Mesita antipanico. Balcones.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION	

Ítem 23.2.1.8	Silla Scala. Tapizada azul. Asiento abatible. Anclada al piso. Mesita antipanico. Balcones Discapacitados
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION	

Ítem 23.2.1.9	Sillas Allis exterior (carcasa verde - negro - blanco - gris - naranja - café - azul)
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION	

SUBCAPITULO 23.2.2 – MESAS Y PUESTOS DE TRABAJO

Ítem 23.2.2.1	Vital Superficie 160x158 en melamina (código 12 o 16). Estructura aluminizada. Niveladores. Zona de investigación y Área administrativa.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Ítem 23.2.2.2	Archivador 70x60x41. 2 cajones. Un cajón archivo. Guías metálicas. Zona de investigación y Área administrativa.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Ítem 23.2.2.3	Vital para reunión 160x80 superficie melamina. Estructura Aluminizada. Sala de reuniones
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Ítem 23.2.2.4	Vita para reunión 240x120 superficie melamina. Estructura Aluminizada. Sala de reuniones
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Ítem 23.2.2.5	Vita para reunión 360x160 superficie melamina. Estructura Aluminizada. Sala de reuniones
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION	

Ítem 23.2.2.6	Mesa Paena 110x240. Atención al público.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION	

Ítem 23.2.2.7	Mesa exteriores Palau. Superficie vidrio templado. Diámetro 800 mm. Estructura pintura aluminio.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION	

Ítem 23.2.2.8	Puesto de Trabajo principal Arkitek wl16 200x100 superficie vidrio negro con block 157x50. Block en wengue. Puertas vidrio negro estructura cromada.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN
2. DESCRIPCION	

SUBCAPITULO 20.2.3 – SALAS

Ítem 23.2.3.1	Mesa Auxiliar Sala de espera.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Ítem 23.2.3.2	Xilon Poltrona tapizado paño Prana Estructura Cromada.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Ítem 23.2.3.3	Sofá Xilon 3 asientos. Tapizado paño especial. Estructura Cromada.
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION

Ítem 23.2.3.4	Sofá Air Plus. Polipropileno. Exterior cafetería
1. UNIDAD DE MEDIDA	UN

2. DESCRIPCION