ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE CENTRO PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y COMUNITARIO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

I. ESPECIFICACIONES GENERALES

1. OBJETIVO

El presente documento tiene por objeto determinar los parámetros constructivos, sistemas de cuantificación y pago a los que se debe sujetar el constructor, el interventor y en general todas aquellas personas que tengan injerencia directa en la construcción y en el control de los diferentes proyectos de construcción desarrollados por la entidad contratante, de tal forma que se unifiquen los criterios de los procesos constructivos y se garantice la óptima calidad de los resultados.

El contratista deberá suministrar e instalar todos los materiales requeridos para la construcción de cada uno de los ítems, de acuerdo con lo indicado en los planos y en estas especificaciones, o donde lo indique el Interventor.

Las omisiones o ambigüedades que se puedan presentar en los planos o en las especificaciones del proyecto no exoneran al Contratista de la responsabilidad de efectuar el suministro e instalación de los bienes con materiales de primera calidad.

Estas especificaciones se complementan con las Especificaciones Técnicas Generales que se relacionan más adelante y con la normatividad establecida por la entidad contratante y la entidad municipal encargada.

Si el Contratista encuentra inexactitudes o incorrecciones en los planos o en las especificaciones, deberá hacer corregir o aclarar estas discrepancias a la Interventoría, y ésta realizará dicha gestión ante la oficina de diseño antes de iniciar cualquier etapa de los trabajos.

Fundamentalmente este documento es un complemento a los planos elaborados en el proyecto.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

Las presentes especificaciones contienen el alcance para la ejecución de las obras PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CENTRO PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y COMUNITARIO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

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

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

Estructuras

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

Concretos
AMERICAN STANDARS FOR TESTING AND MATERIALS – ASTM
AMERICAN CONCRETE INSTITUTE – ACI
PUBLICACIONES TECNICAS DEL INSTITUTO COLOMBIANO DE PRODUCTORES DE CEMENTO ICO, versión 2001
PUBLICACIONES TECNICAS DE LA PORTLAND CEMENT ASSOCIATION - PCA

Espacio Público
Normatividad secretaria de planeación del municipio.

NOTA. La omisión de normatividad aplicable a cada caso no exime al contratista de ejecutar las obras según lo indique la norma vigente. Además, donde se mencionen especificaciones o normas de diferentes entidades o instituciones, se entiende que se aplicará la última versión o revisión de dichas normas.

II. LINEAMIENTOS GENERALES

1. ALCANCE

Los lineamientos generales tienen por objeto describir todos los aspectos que paralelamente con las especificaciones técnicas se deben desarrollar para lograr la calidad exigida por la entidad contratante. Por lo tanto, los lineamientos generales hacen parte integral del manual de especificaciones y su cumplimento son de carácter obligatorio.

2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Será obligación primordial del contratista ejecutar los trabajos estrictamente contratados de acuerdo con los planos, anexos y especificaciones aprobados y deberá presentar muestras de los materiales a utilizar a la Interventoría para su aceptación, los cuales serán totalmente nuevos, de la mejor marca y que cumplan con los requisitos y especificaciones requeridas. En ningún caso se aceptará reclamos por desconocimiento de alguno de estos parámetros.

En caso de que los elementos construidos y/o instalados, antes de la entrega final de las obras, así estén recibidos a satisfacción por la Interventoría, sufran daños por falta de protección, estos daños serán consultados con la Interventoría, y en caso de necesidad de reparaciones, demoliciones, reconstrucciones o cambios de los elementos, estos serán a cuenta del contratista y sin costo alguno para el contratante.

3. NORMATIVIDAD

Todas las especificaciones, al igual que la normatividad técnica constructiva nacional e internacional, si no se contradicen, serán exigidas por la entidad contratante. En el caso de que haya contradicción entre la norma internacional con la norma nacional, primará la norma nacional. En el caso de que haya contradicción entre la norma nacional y la especificación general o particular, primará la norma nacional.

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

El interventor será la primera persona que dirimirá cualquier inconsistencia, si él no pudiere solucionarlas, recurrirá al funcionario de la entidad contratante encargado de la supervisión de la obra, el cual determinará los parámetros que se deben seguir.

4. MANEJO AMBIENTAL

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

5. SEGURIDAD INDUSTRIAL

El contratista acatará las disposiciones legales vigentes relacionadas con la seguridad del personal que labora en las obras y del público que directa o indirectamente pueda afectarse por la ejecución de las mismas, acatando la resolución 02413 del 22 de mayo de 1979 del Ministerio del trabajo y seguridad social, por el cual se dicta el reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción y la resolución 1409 del 23 de julio de 2012 del ministerio de trabajo en la cual se establece el reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajos en alturas.

6. RÉGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL

El contratista estará obligado de afiliar a cada uno de sus trabajadores, tanto directos como indirectos (por subcontratos que haya celebrado con otras personas) al sistema general de seguridad social en salud, al sistema general de riesgos laborales según la ley 50 de 1993 y al sistema general de pensiones según la ley 100 de 1993, afiliación que debe realizarse a una EPS (entidad promotora de salud) y a un Fondo de Pensiones debidamente autorizados por el Gobierno de Colombiano.

El contratista hará los aportes necesarios a estas entidades para que dicha afiliación este vigente durante todo el tiempo de ejecución de la obra. Sin las afiliaciones anteriores, ningún trabajador puede ingresar a la obra. Mes a mes la Interventoría llevará un control de planillas de pago.

7. MATERIALES Y PRODUCTOS

Donde se especifique un material o producto por una marca en particular, debe entenderse siempre que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de la misma calidad, en ningún momento se podrá reemplazar por un producto o material distinto, sin aprobación de la Interventoría. Si se llegase a autorizar el cambio de material este debe ser de iguales características o de superior calidad. Cuando no se haya especificado la clase y el grado de un material, éste deberá ser el más apropiado para su finalidad, de acuerdo con las normas aprobadas por la entidad contratante, o la norma técnica que aplique.

Para cada uno de los materiales suministrados, el contratista deberá entregar a la Interventoría informes certificados de las pruebas de laboratorio en fábrica, que demuestren que cumplen con lo establecido en estas especificaciones.

Todos los materiales, equipos, maquinaria, mano de obra, etc. que se relacionan en las especificaciones incluyen los transportes y localización en el sitio de la obra. Todas las especificaciones incluyen, además de los materiales relacionados, todos los materiales necesarios para la correcta ejecución de la actividad o ítem.

8. MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO

El interventor medirá físicamente en obra y en presencia del contratista todas las labores realmente ejecutadas, siempre y cuando el interventor las haya recibido a total satisfacción, es decir que cumpla con cada una de las características que se señalan en las especificaciones generales, particulares, planos, detalles y normatividad, además de las directrices que se enmarcan en el contrato.

El proceso de cuantificación para pagos de mano de obra y subcontratos también se podrá hacer sobre planos. Las medidas en general serán las obtenidas por cálculos realizados sobre planos y/o medidas tomadas en sitio, según considere la Interventoría o la Supervisión.

El uso de la unidad de medida será de carácter obligatorio en todos los procesos de cuantificación, presupuesto, contratación y liquidación.

9. PLANOS RECORD, MANUALES, BITÁCORA DE OBRA

El contratista mantendrá al día juegos de planos estructurales, eléctricos, hidráulicos, sanitarios, etc. con las modificaciones hechas en obra. Un juego de estos planos estará disponible en la oficina de la Interventoría.

Al final de la obra el contratista tendrá la obligación de suministrar a la entidad contratante los planos récord, manuales y la bitácora de obra, de las labores realmente ejecutadas, indicando los cambios sobre el diseño inicial o anotaciones constructivas previa aprobación del interventor. Estos documentos se entregarán en original y copia (en lo posible magnética) a la dependencia competente. Sin este requisito no se firmará el Acta Final de Recibo de Obra a Satisfacción. El valor de esta actividad será asumido por el constructor dentro de sus costos administrativos.

10. PERSONAL DE OBRA

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

11. SUBCONTRATISTAS

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

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

III. ACTIVIDADES PREVIAS

1. INICIACIÓN

El Contratista, el Interventor y si es necesario a juicio del Interventor, un funcionario de la entidad contratante, deberán levantar un acta de vecindades antes de la iniciación de la obra, en la cual se hará una inspección ocular, registrando con fotos o audiovisuales las estructuras vecinas y estado actual del área a intervenir. El costo de las actas de vecindad las asume el contratista como un costo administrativo.

1.ÍTEM No 1.1	1. PRELIMINARES **2. CERCA EN TEJA DE ZINC H=1.80 M**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ml – Metro Lineal**

4. DESCRIPCIÓN

Ejecución de cerramientos provisionales y perimetrales para facilitar el control del predio y las labores de obra. El cerramiento deberá ser fácilmente desmontable para facilitar el ingreso de materiales.
La zona para intervenir deberá aislarse completamente, por lo que el contratista construirá un cerramiento provisional de acuerdo con el diseño que se apruebe.
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 Interventoría.
Dicho cerramiento tendrá un solo acceso, salvo en aquellos casos en que la Interventoría autorice accesos adicionales (siempre y cuando no interfiera con el desarrollo de las actividades constructivas), de doble batiente por donde ingresará la maquinaria, los vehículos y el personal. El tamaño de dicha puerta será determinado por la Interventoría teniendo en cuenta la maniobrabilidad, necesidades y requerimientos de la obra.
El cerramiento se construirá de acuerdo con lo mostrado en los planos y detalles. Seguirá el perfil del terreno. Cuando el cerramiento cruce zanjas u otras depresiones súbitas y angostas se colocarán postes de mayor longitud con alambre de púas adicional en la parte inferior del cerramiento.
Incluye además el desmonte y disposición final del cerramiento una vez hayan terminado las obras y/o cuando así lo solicite la Interventoría.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar y aplicar normas municipales y/o departamentales sobre manejo del espacio público.
- Prever zonas de excavación y taludes.
- Estudiar alternativas de accesos vehiculares y peatonales.
- Localizar accesos vehiculares y peatonales.
- Realizar excavación manual para cimientos.
- Empotrar postes de madera rolliza en Concreto pobre de 2000 PSI, cada 2.50 metros.
- Localizar y replantear en terreno.
- Arriostrar estacones en caso de necesidad.
- Instalar la teja zinc H=1.80M.
- Instalar puertas peatonales y vehiculares.
- Desmonte y disposición final en botadero autorizado; una vez finalizada la obra y previa autorización del Interventor

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Respetar espacio público y privado, tener los accesos vehiculares y peatonales debidamente identificados y la tela totalmente nueva, sin enmendaduras ni rasgaduras de ningún tipo.

8. MATERIALES

- vara clavo
- puntilla con cabeza 2"
- teja de zinc N°6
- concreto 2000 psi

9. EQUIPO

- Herramienta menor para albañilería.

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

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros lineales (ml) de cerramiento debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- Demolición y remoción del cerramiento al final de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

1.ÍTEM No 1.2	1. PRELIMINARES **2. CERCA EN TELA VERDE H = 2.10 M**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ml – Metro Lineal**

4. DESCRIPCIÓN

Ejecución de cerramientos provisionales y perimetrales para facilitar el control del predio y las labores de obra. El cerramiento deberá ser fácilmente desmontable para facilitar el ingreso de materiales.

La zona para intervenir deberá aislarse completamente, por lo que el contratista construirá un cerramiento provisional de acuerdo con el diseño que se apruebe.

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 Interventoría.

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

El cerramiento se construirá de acuerdo con lo mostrado en los planos y detalles. Seguirá el perfil del terreno. Cuando el cerramiento cruce zanjas u otras depresiones súbitas y angostas se colocarán postes de mayor longitud con alambre de púas adicional en la parte inferior del cerramiento.

Incluye además el desmonte y disposición final del cerramiento una vez hayan terminado las obras y/o cuando así lo solicite la Interventoría.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar y aplicar normas municipales y/o departamentales sobre manejo del espacio público.
- Prever zonas de excavación y taludes.
- Estudiar alternativas de accesos vehiculares y peatonales.
- Localizar accesos vehiculares y peatonales.
- Realizar excavación manual para cimientos.
- Empotrar postes de madera rolliza en Concreto pobre de 2000 PSI, cada 2.50 metros.
- Localizar y replantear en terreno.
- Arriostrar estacones en caso de necesidad.
- Instalar la tela verde de cerramiento.
- Instalar puertas peatonales y vehiculares.
- Desmonte y disposición final en botadero autorizado; una vez finalizada la obra y previa autorización del Interventor

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Respetar espacio público y privado, tener los accesos vehiculares y peatonales debidamente identificados y la tela totalmente nueva, sin enmendaduras ni rasgaduras de ningún tipo.

8. MATERIALES

- vara clavo
- puntilla con cabeza 2"
- tiras de alistado 3x3x3
- tela verde
- concreto 2000 psi

9. EQUIPO

- Herramienta menor para albañilería.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros lineales (ml) de cerramiento debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- Demolición y remoción del cerramiento al final de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

1.ÍTEM No 1.3	1. PRELIMINARES **2. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO MANUAL DE CIMIENTOS CON ELEMENTOS DE PRECISIÓN**

3.UNIDAD DE MEDIDA **m² -- Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el terreno asignando para tal efecto, de acuerdo con los planos suministrados o las indicaciones del Interventor.

En el presente proyecto, todos los replanteos serán realizados por el contratista, según los métodos propuestos por él y aprobados por la Interventoría.

El interventor comprobará estos replanteos y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, relevará al contratista de su total responsabilidad, ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras, ni en relación con el cumplimiento de los plazos parciales. El contratista, en todos los casos, deberá efectuar el replanteo con la mayor exactitud, empleando para esto el personal experto en la materia y equipos de precisión. Antes de realizarlo, se verificará si el plano topográfico concuerda con el terreno, considerando ejes, cotas y niveles.

Previamente a la iniciación de cualquiera excavación, o cualquiera otra obra, el interventor podrá ordenar al contratista que se levanten complementariamente los correspondientes perfiles que dejen constancia de la configuración del terreno natural, para lo cual conjuntamente se convendrá un método sistemático para realizar estos levantamientos, con precisión satisfactoria para ambos.

Todos los gastos ocasionados por las actividades topográficas para el replanteo y localización de las obras, tales como: gastos técnicos, comisión de topografía, prestaciones sociales, administrativas, implementos, aparatos y demás que incurra el contratista correrán enteramente por su cuenta.

5.PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 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 ejes y 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.
- Replantear mampostería.
- Replantear redes húmedas y secas.

6.TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el numeral 5.

7.MATERIALES

- Repisas de madera en ordinario.
- Durmientes de madera en ordinario.
- Puntilla de 2".
- Alambre negro.
- Esmalte sintético para señalización
- Hilo rojo
- Todos los demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

8.EQUIPO

- Equipo topográfico de alta precisión.
- Niveles
- Plomadas
- Cintas métricas.
- Mangueras transparentes.

9.DESPERDICIOS				**10. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

11.REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.
- Planos hidrosanitarios

12.MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de localización y replanteo debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobreanchos adicionales necesarios para procesos constructivos, se tomarán en cuenta únicamente la superficie total neta de la construcción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

13.NO CONFORMIDAD

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

1.ÍTEM No 1.4	1. PRELIMINARES **2. CAMPAMENTO 9m2**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN – unidad**

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para demarcar y construir campamento de 9m2 que funcione como almacén y puesto de mando para la correcta ejecución de los procesos de la nueva infraestructura con las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Teniendo limpio el lugar se procede a proyectar áreas, prever zonas y riesgos.
Localizar sitios donde se debe ejecutar.
Localizar y montar controlando residuos y desperdicios nocivos.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

El campamento debe ejecutarse con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.

9. EQUIPO

Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	Si	☐ No	Incluida	☒	Si	☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Planos Arquitectónicos, Localización general de proyecto

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de campamento 9m2 ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el APU que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

1.ÍTEM No 1.5	1. PRELIMINARES **2. RED ELÉCTRICA PROVISIONAL L=50M**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN - Unidad**

4. DESCRIPCIÓN

Esta especificación cubre los trabajos de instalación y adecuación de la red eléctrica provisional para abastecer la infraestructura provisional y la realización de nuevas actividades. Las operaciones aquí señaladas, el cumplimiento de las especificaciones y de las condiciones pertinentes establecidas en los documentos del contrato son de responsabilidad exclusiva del contratista. Se debe previamente consultar los planos arquitectónicos y eléctricos para determinar las áreas a intervenir.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Teniendo limpio el lugar se procede a localizar el área más apropiada para la acometida Red eléctrica, instalando tableros de control y rápida suspensión junto con su respectiva señalización y demarcación.

- Localizar sitios donde se debe ejecutar.
- Desmonte y disposición final de residuos en botadero autorizado; una vez finalizada la obra y previa autorización del Interventor.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

La instalación de acometida debe ejecutarse con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, además de los daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.

- Las determinadas por el interventor.

7. EQUIPO

- Herramienta menor
- Equipos para procesos eléctricos

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

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.
- Planos Eléctricos.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- Se medirá y pagará por unidad (UN) de acometida eléctrica L=0.50m debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el APU que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

12. NO CONFORMIDAD

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

1.ÍTEM No 1,6	**1. PRELIMINARES** **2. DESCAPOTE MANUAL Y RETIRO E= 0.20 M APILE A 15 M**

3. UNIDAD DE MEDIDA **m^3 -- Metro Cubico**

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la limpieza de terreno cuyo fin es eliminar la vegetación existente sobre un terreno, es parte importante de su habilitación para el desplante de una estructura y en la realización de una excavación; puede ejecutarse a mano o a máquina; el material sobrante debe llevarse a escombreras aprobadas por Las guías Ambientales del IDU.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Extraer los troncos, tocones y raíces.
- Retirar la vegetación superficial (hierba, maleza o residuos de sembradíos).
- Retirar fuera de la obra o terreno del producto de las actividades anteriores.
- Determinar el nivel que va a servir de referencia, teniendo como base el andén o sardinel y trasládelo.
- Si la nivelación se hace con manguera, utilizar una manguera plástica y transparente; a mayor longitud mejor funciona (no menos de cinco metros de largo). La manguera no debe tener burbujas.
- Colocar en ambos extremos un collar de alambre dulce; cuando no se utilice se dobla para que no se salga el agua.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- La Disposición de desechos se debe realizar acatando los procedimientos reglamentados por el IDU.
- Las determinadas por el interventor o recomendaciones por el estudio de suelos.

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

9. EQUIPO

- Carretilla.
- Azadón.
- Rastrillo.
- Pala.
- Pica.
- Nivel de manguera.
- Estacas.

- Pisón.
- Volqueta.

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios.
- Estudio de suelos.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado (m²) de tierra removida, calculados con base en levantamientos topográficos efectuados antes de ejecutar la obra y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

CAPITULO 2. EXCAVACIONES Y RELLENOS

2.ÍTEM No 2,1	2. EXCAVACIONES Y RELLENOS **2. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES)**

3. UNIDAD DE MEDIDA **m^3 -- Metro Cubico**

4. DESCRIPCIÓN

Comprende este ítem la excavación manual de volúmenes pequeños y a poca profundidad (máx. 2m) necesarios para la ejecución de zapatas, dados, vigas de cimentación, vigas de amarre, muros de contención, instalación de redes secas y húmedas y otros. Por regla general son aquellas excavaciones que no son posibles de realizar con maquinaria. Incluye corte, carga y el retiro de sobrantes.

Se incluyen en esta actividad las excavaciones necesarias para la instalación de redes técnicas; hidrosanitarias, eléctricas, etc.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.
- Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro.
- Las excavaciones se ejecutarán como se especifica en este numeral de acuerdo con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de las cimentaciones haya sido aprobado por el interventor, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.
- La profundidad de las excavaciones estará regida por los estudios de suelos, si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.
- Teniendo en cuenta la topografía del sitio, el estudio de suelos y el nivel de cimentación, los cortes pueden hacerse verticales.
- De otra parte, se deberá mantener disponible un equipo de bombeo para mantener libre de agua la excavación.

- A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.
- Es importante que el tiempo de exposición al medio ambiente sea mínimo para evitar la alteración de las propiedades de resistencia, en caso contrario es muy importante que a las paredes conformadas se les aplique un mortero lanzado con un espesor entre 3 y 5cm, esta misma recomendación aplica para el fondo de la excavación.
- Es importante evitar la entrada de aguas lluvias y de escorrentía a las excavaciones que se realicen para las cimentaciones durante el proceso de construcción, ya que las propiedades mecánicas pueden disminuir de forma apreciable por humedecimiento del suelo.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- De acuerdo con las líneas y pendientes que se muestran en los planos y el estudio de suelos o como lo indique el Interventor.

7. EQUIPO

- Herramienta menor (Palas, picas, carretillas).
- Volquetas.
- Todos los demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad

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

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios.
- Estudio de suelos.

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 costo incluye:

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

Los precios para excavaciones deberán incluir, además de la excavación misma, las operaciones contempladas en estas especificaciones para “Remoción de derrumbes”, “Control de aguas lluvias, de infiltraciones y servidas”, el costo de los equipos, herramientas, materiales, mano de obra y los demás costos directos e indirectos necesarios para ejecutar las excavaciones de acuerdo con estas especificaciones.

La medida será por metro cúbico (m3) antes de excavar, midiendo cantidades ejecutadas basadas en cortes y cálculos topográficos,”, en su precio quedarán incluidos permisos, derechos, cargue, aflojamiento, extracción, transporte, retiro y disposición final de material, administración, utilidad, imprevistos y todos los costos directos e indirectos del Contratista.

El volumen de exceso que resulta de la expansión del material no tendrá pago por separado, pues se considerará incluido su costo en el precio de la retirada por metro cúbico (m3) medido “en el sitio”, es decir “en banca”.

La medida se realizará sobre ejecución en obra y de acuerdo a secciones y perfiles topográficos

12. NO CONFORMIDAD

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

2.ÍTEM N° 2.2	**2. EXCAVACIONES Y RELLENOS** **2. EXCAVACIÓN MANUAL ZANJA EN TIERRA H=1.0 M**
3.UNIDAD DE MEDIDA	M3 – Metro Cubico
4.DESCRIPCIÓN	

Este ítem se refiere a los movimientos de tierra mediante el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, tanques de agua, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o sanitarios según planos de proyecto.

5.EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros, para que la construcción quede por encima de esos niveles.
- La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo al trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos.
- La profundidad de excavación nunca debe ser menor a 80 cm. Los anchos generalmente varían entre 40 y 50 cm en suelos duros y entre 50 y 60 cm en suelos sueltos o blandos (arenas sueltas o arcillas blandas).
- Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.
- Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto.
- El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso de la edificación, por lo tanto, hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y después compactado con la ayuda de un pisón. Si existiera demasiado desnivel, se podrá nivelar con mezcla pobre.
- El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos.
- Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados.

6.EQUIPO

- HERRAMIENTA MENOR

7.MATERIALES

- No requieren

8.DESPERDICIOS			**9.MANO DE OBRA**		
Incluidos	X SI	NO	Incluida	X SI	NO

10.MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por (m3), que se tomará como la medida general del material excavado calculado en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, levantamientos topográficos, cotas, pendientes y los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el ingeniero de suelos y la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

2.ÍTEM N° 2.3	**2. EXCAVACIONES Y RELLENOS** **2. RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM (INCLUYE CARGUE)**
3.UNIDAD DE MEDIDA	M3 – Metro Cubico

4.DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a La actividad incluye el cargue, transporte y disposición del material sobrante en un botadero certificado cercano.

5.EJECUCIÓN

- Detallar los tipos de materiales a retirar (por ejemplo, tierra, escombros, rocas, concreto, etc.).

- Estimación en metros cúbicos (m³) o toneladas de sobrantes a retirar.

6.EQUIPO

- HERRAMIENTA MENOR
- Excavadoras, cargadoras frontales, camiones, entre otros
-

7.MATERIALES

- No requieren

8.DESPERDICIOS			**9.MANO DE OBRA**		
Incluidos	X SI	NO	Incluida	X SI	NO

10.MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por (m3), que se tomará como la medida general del material retiro de la obra y arrojado en los sitios de disposición.

	2. EXCAVACIONES Y RELLENOS
2. ÍTEM No 2.4	**2. RELLENO EN RECEBO COMPACTADO MECÁNICAMENTE**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**m^3 -- Metro Cubico**

4. DESCRIPCIÓN

Consiste en la colocación y compactación de material de relleno que se usará principalmente bajo placa de contrapiso del proyecto, se exceptúa la cancha deportiva, la cual llevará una estructura de soporte diferente (ver estudio de suelos). Toda área a rellenar debe ser autorizada por la Interventoría.

El relleno está constituido con materiales granulares que no contenga limo orgánico, materia vegetal, basuras, desperdicios o escombros. El tamaño máximo del material no deberá exceder de 5 cm, el índice de plasticidad del material que pasa por el tamiz #40 será menor de 8. El material deberá cumplir la siguiente granulometría:

Tamiz	***Porcentaje que pasa***	
2”	100	100
1”	50	100
No. 4	20	70
No. 40	0	40
No. 200	0	20

Se deberá colocar y compactar en capas horizontales no mayores de 20 cm de espesor final. La compactación se hará con medios mecánicos apropiados y con la humedad óptima, a fin de obtener una compactación mínima del 95% del Próctor Modificado.

Cuando este relleno se utilice para atraque de tuberías, se deberá colocar y compactar a cada lado del tubo o tubos en capas horizontales no mayores de quince (15) centímetros de espesor final. La compactación se hará con pisones apropiados o planchas vibratorias y con la humedad óptima, a fin de obtener una compactación mínima del 90% del Proctor Modificado. El material componente del relleno Tipo 2 se colocará y compactará en capas simétricas sucesivas como mínimo hasta quince (15) centímetros sobre la clave exterior o lomo de la tubería en el caso de redes matrices de acueductos o como mínimo hasta treinta (30) centímetros sobre el lomo de la tubería en el caso de alcantarillados. Se deberá tener especial cuidado en no desplazar la tubería o golpearla al colocar el relleno evitando dañar el revestimiento de ésta. Los métodos y equipos de compactación deberán tener la aprobación de la Interventoría.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 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.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua para humectación del material.
- Para realizar la conformación del relleno en material granular correspondiente al soporte de la placa de contrapiso, previamente de nivelarse y compactarse la solera de la excavación.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 20 cm hasta alcanzar los niveles previstos.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación especificado.
- Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.
- Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más ó menos 1.0 cm siempre que no se repita sistemáticamente.
- El espesor de la capa, comprobado por medio de perforaciones, espaciadas como máximo cada 50 m en el perfil longitudinal del eje, no deberá ser menor en 1.0 cm de la proyectada.
- Las cotas de superficie de la base terminada, no deberán variar en más de 1 cm de las del proyecto.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad óptima; una prueba cada 200 m²; Métodos: MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T o AASHO T 180 – 57, realizar como mínimo dos pruebas.
- Con el objeto de controlar el grado de compactación se hará antes de iniciar la construcción del relleno un mínimo de 3 ensayos Proctor sobre el material a utilizar.
- Muestreo de los recebos para ensayos de granulometría y plasticidad deberá tomarse 50.0 m3 de material colocado.
- 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.

8. MATERIALES

- Los materiales para los rellenos se obtendrán, según el caso, de las excavaciones o de las fuentes seleccionadas por el Contratista y aprobadas por la Interventoría. Por lo menos 10 días antes de que el Contratista se proponga iniciar los trabajos de relleno, deberá someter a la consideración de la Interventoría las fuentes de materiales y deberá presentar muestras representativas y los resultados de los ensayos de laboratorio. El suministro de las muestras y los ensayos no serán objeto de pago adicional. No se hará pago por separado por la explotación, procesamiento, selección, apilamiento o transporte de cualquier material de relleno
- Los materiales a utilizar pueden ser gravas naturales ó materiales provenientes de la trituración de fragmentos rocosos ó una combinación de ambos. Las partículas deben ser duras y resistentes, de características uniformes, libres de terrones de arcilla y de otras sustancias objetables y deberán satisfacer los siguientes requisitos:
  - Granulometría: Deberá ajustarse a las franjas descritas en el numeral 4.

- La franja por emplear será establecida en los documentos del proyecto ó será la que indique el Interventor.
- Con el fin de evitar segregaciones y garantizar los niveles de densidad y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que suministre el Constructor debe dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja autorizada, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de la adyacente, etc.
- El tamaño máximo nominal del agregado por utilizar no podrá exceder la mitad del espesor de la capa compactada, con ello cumplirá la granulometría del numeral 4.
- Todos los demas necesarios para la correcta ejecución de la actividad

9. EQUIPO

- Equipo compactador
- Vibrocompactador
- Bobcat

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios.
- Estudio de suelos.
- MOP C - 102 - 60
- ASTM Standards, Part 11 - 1961
- AASHO Highway Materials, Part II - 1961

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m3) de recebo compactado en el sitio para la ejecución de todos los trabajos necesarios para la colocación de los rellenos estipulados en esta Especificación, deberá incluir el suministro, selección, colocación, compactación, ensayos de laboratorio de todos los materiales, instalaciones, equipo, transporte, energía y mano de obra necesarios para completar esta parte de la obra, y todos los trabajos relacionados con la misma que no tendrán medida ni pago por separado. No se medirán y por tanto no se pagarán volúmenes de material suelto (sin compactar).

Los volúmenes 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 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.

La medida se realizará sobre ejecución en obra y de acuerdo a secciones y perfiles topográficos

14. NO CONFORMIDAD

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

2.ÍTEM No 2.5	2. EXCAVACIONES Y RELLENOS **2. EXCAVACIONES VARIAS A MÁQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)**

3. UNIDAD DE MEDIDA **m^3 -- Metro Cubico**

4. DESCRIPCIÓN

Comprende este ítem la excavación mecánica de volúmenes medianos y a poca profundidad (máx. 2m) necesarios para la ejecución de zapatas, dados, vigas de cimentación, vigas de amarre, muros de contención, instalación de redes secas y húmedas y otros. Por regla general son aquellas excavaciones que no son posibles de realizar con maquinaria. Incluye corte, carga y el retiro de sobrantes.

Se incluyen en esta actividad las excavaciones necesarias para la instalación de redes técnicas; hidrosanitarias, eléctricas, etc.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.
- Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro.
- Las excavaciones se ejecutarán como se especifica en este numeral de acuerdo con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de las cimentaciones haya sido aprobado por el interventor, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.
- La profundidad de las excavaciones estará regida por los estudios de suelos, si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.
- Teniendo en cuenta la topografía del sitio, el estudio de suelos y el nivel de cimentación, los cortes pueden hacerse verticales.
- De otra parte se deberá mantener disponible un equipo de bombeo para mantener libre de agua la excavación.
- A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.
- Es importante que el tiempo de exposición al medio ambiente sea mínimo para evitar la alteración de las propiedades de resistencia, en caso contrario es muy importante que a las paredes conformadas se les aplique un mortero lanzado con un espesor entre 3 y 5cm, esta misma recomendación aplica para el fondo de la excavación.
- Es importante evitar la entrada de aguas lluvias y de escorrentía a las excavaciones que se realicen para las cimentaciones durante el proceso de construcción, ya que las propiedades mecánicas pueden disminuir de forma apreciable por humedecimiento del suelo.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- De acuerdo con las líneas y pendientes que se muestran en los planos y el estudio de suelos o como lo indique el Interventor.

7. EQUIPO

- Herramienta menor (Palas, picas, carretillas).
- Volquetas.
- Retro excavadora
- Todos los demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad

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

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios.
- Estudio de suelos.

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 o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos: El costo incluye:

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

- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

Los precios para excavaciones deberán incluir, además de la excavación misma, las operaciones contempladas en estas especificaciones para “Remoción de derrumbes”, “Control de aguas lluvias, de infiltraciones y servidas”, el costo de los equipos, herramientas, materiales, mano de obra y los demás costos directos e indirectos necesarios para ejecutar las excavaciones de acuerdo con estas especificaciones.

La medida será por metro cúbico (m3) antes de excavar, midiendo cantidades ejecutadas basadas en cortes y cálculos topográficos,”, en su precio quedarán incluidos permisos, derechos, cargue, aflojamiento, extracción, transporte, retiro y disposición final de material, administración, utilidad, imprevistos y todos los costos directos e indirectos del Contratista.

El volumen de exceso que resulta de la expansión del material no tendrá pago por separado, pues se considerará incluido su costo en el precio de la retirada por metro cúbico (m3) medido “en el sitio”, es decir “en banca”.

La medida se realizará sobre ejecución en obra y de acuerdo con secciones y perfiles topográficos

12. NO CONFORMIDAD

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

CAPITULO 3. ESTRUCTURAS EN CONCRETO

3. ÍTEM No 3.1	3.ESTRUCTURAS EN CONCRETO **2. BASE EN CONCRETO POBRE 1500 PSI**
3.UNIDAD DE MEDIDA	m3 – Metro cúbico

4. DESCRIPCIÓN

Se trata de un concreto producido en obra de 14 MPa de resistencia a la compresión a los 28 días, a ser utilizado para sellar el fondo de las excavaciones requeridas para la construcción de cimientos y vigas de cimentación, construido con un espesor mínimo de 0.05 m. Previo al inicio de esta actividad, el Contratista deberá verificar la adecuada localización de las estructuras (Ejes, paramentos y niveles) en construcción y someter ésta a la aprobación de la Interventoría, así como el nivel de desplante y la idoneidad del suelo de fundación.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Estudio de Suelos
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de Cimentación.
- Verificar niveles y dimensiones de excavación.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Consultar NSR 10.
- Verificar localización, dimensiones y replanteo.
- Colocar soporte y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Disponer en obra de los equipos adecuados.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto – NSR 10
- Recubrimientos del refuerzo – NSR 10

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

8. MATERIALES

- Concreto de 1500 PSI. Puede mezclarse en obra, previa autorización de la Interventoría.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Formaleta en caso de ser necesaria
- Todos los demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad

9. EQUIPOS

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

10. DESPERDICIOS

Incluido **Sí** ⊗ **No** ○

11. MANO DE OBRA

Incluida **Sí** ⊗ **No** ○

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m^3) de concreto de pobre, 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 de calidad de concreto.

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.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

3.ÍTEM No 3.2	3. ESTRUCTURAS EN CONCRETO **2. CONCRETO CICLÓPEO 2000 PSI, 40% RAJÓN**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**m^3 - Metro Cúbico**

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la colocación de la cimentación compuesta por un concreto simple en cuya masa se incorporan grandes piedras o bloques que no contiene armadura. La proporción máxima del agregado ciclópeo será en sesenta por ciento (60%) de concreto simple y del cuarenta por ciento (40%) de rocas desplazadas de tamaño máximo, de 10" ; éstas deben ser introducidas previa selección y lavado, con el requisito indispensable de que cada piedra en su ubicación definitiva debe estar totalmente rodeada de concreto simple.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localizar el cimiento, su ancho y su profundidad.
- Verificar que el fondo de la excavación este nivelado, libre de basuras y de restos de tierra suelta.
- Limpiar y mojar con agua limpia las piedras antes de ser colocadas para evitar que estas absorban el concreto.
- Colocar una capa 5 a 10 cm de espesor de concreto simple o solado para evitar que la piedra quede asentada directamente sobre el suelo.
- Colocar una primera capa de piedra rajón cuidadosamente de preferencia a mano, sin dejarlas caer o tirarla, para no causar daño a la formaleta y teniendo la precaución de dejarla separada de las paredes de la excavación y entre ellas, dando lugar a la penetración del hormigón en todos los espacios.

- Sobre la piedra se vacía el concreto y se chuza con varilla de 1/2 o 5/8 de diámetro para llenar todos los espacios.
- Buscando una trabazón con la primera capa, se coloca piedra sobre el hormigón. Continuar así hasta llegar al nivel requerido o corona del cimiento.
- Tensar hilos con el nivel señalado y con palustre se nivela la corona del cimento.
- Se debe trazar el eje sobre la corona cimbreando el hilo tensado y dejar su marca sobre el concreto fresco.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Compactación máxima y nivelada.
- La piedra deberá colocarse cuidadosamente sin dejarla caer en la mezcla de concreto simple.
- En estructuras con espesor menor de ochenta centímetros (80 cm) la distancia libre entre piedras o entre piedras y superficies en la obra no será menor de 10 cm.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

8. MATERIALES

- Concreto de 3500 PSI. Puede mezclarse en obra, previa autorización de la Interventoría.
- Formaleta en caso de ser necesaria
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Todos los demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad

9. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.
- Vibrador de aguja
- Mezcladora

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios.
- Norma NSR 10
- Norma NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros cúbicos (M3) de muro construidos de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

14. NO CONFORMIDAD

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

3. ÍTEM No 3.3	3. ESTRUCTURA EN CONCRETO **2. VIGA DE AMARRE EN CONCRETO 3500 PSI**
3.UNIDAD DE MEDIDA	m3 – Metro cúbico

4. DESCRIPCIÓN

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado de f'c=3500 psi para vigas de cimentación o en aquellos sitios determinados dentro de los Planos Estructurales. Incluye la viga T invertida necesaria para los muros perimetrales y demás.

Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en madera ordinaria, Teleras, molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras,

tablones, largueros, alambre negro para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. Incluye aditivos puentes de adherencia cuando estos sean necesarios.
No incluye el acero de refuerzo

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Estudio de Suelos
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de Cimentación.
- Verificar niveles y dimensiones de excavación.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Consultar NSR 10.
- Verificar localización, dimensiones y replanteo.
- Colocar soporte y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Disponer en obra de los equipos adecuados.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto – NSR 10
- Recubrimientos del refuerzo – NSR 10

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

8. MATERIALES

- Concreto de 21 MPa (3500 PSI). Puede mezclarse en obra, previa autorización de la Interventoría.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Formaleta en caso de ser necesaria
- Todos los demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad

9. EQUIPOS

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

10. DESPERDICIOS

Incluido **Sí** ⊗ **No** ○

11. MANO DE OBRA

Incluida **Sí** ⊗ **No** ○

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m^3) de concreto de vigas de cimentación, 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 de calidad de concreto.
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.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

3.ÍTEM No 3.4	3. ESTRUCTURAS EN CONCRETO **2. ZAPATAS EN CONCRETO 3500 PSI**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**m³ - Metro Cúbico**

4. DESCRIPCIÓN

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado de f'c=3.500 psi para zapatas o dados de cimentación en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales.
Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en madera ordinaria, Teleras, molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, tablones, largueros, alambre negro para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño.
No incluye el acero de refuerzo.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación y concreto de limpieza.
- Verificar cotas inferiores de cimentación.
- 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.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia 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

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

8. MATERIALES

- Concreto de 3500 PSI. Puede mezclarse en obra, previa autorización de la Interventoría.
- Formaleta en caso de ser necesaria
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Todos los demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad

9. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.
- Vibrador de aguja
- Mezcladora

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios.
- Norma NSR 10
- Norma NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de Concreto de Zapatas 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

3. ÍTEM No 3.5	3. ESTRUCTURAS EN CONCRETO **2. COLUMNAS 3500 PSI**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**m³ - Metro Cúbico**

4. DESCRIPCIÓN

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado de f'c=3.500 psi para columnas rectangulares en concreto, con acabado liso, con formaleta lisa tipo Tablemac Super "T" o equivalente, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales, con desencofrante. Todos los elementos deben ser del mismo tono y color y deben ser aprobados por la Interventoría.

Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en madera ordinaria, Teleras, molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, tablones, largueros, alambre negro para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño.

No incluye el acero de refuerzo.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Colocar refuerzos de acero y distanciadores.
- 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. Ver tabla C 6.4 NSR 10, tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Curar concreto.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto - NSR 10
- Recubrimientos del refuerzo – NSR 10

- Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos.
- Desviación de la verticalidad de muros, columnas, u otro tipo de estructura afín: 3.0 milímetros, por exceso o por defecto en toda su longitud.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

8. MATERIALES

- Concreto premezclado de f'c=3500 psi. Puede mezclarse en obra previa autorización del Interventor
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Elementos de fijación.
- Formaletas de acabado liso debidamente autorizadas por el Interventor
- Curadores y Desenconfrantes
- Elementos de fijación.
- Todos los demas necesarios para la correcta ejecución de la actividad

9. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Equipo para bombeo del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista, para elementos rectangulares y/o circulares

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m^3) de concreto para columna, 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 y de calidad del concreto.

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.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

3.ÍTEM No 3.6	3. ESTRUCTURAS EN CONCRETO **2. VIGA AÉREA 3500 PSI**

3. UNIDAD DE MEDIDA **m^3 - Metro Cúbico**

4. DESCRIPCIÓN

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado de f'c=3.000 psi para vigas aéreas según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Se entiende como viga aérea a aquel elemento que tiene sus cuatro caras a la vista.

Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en madera ordinaria, Teleras, molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, tablones, largueros, alambre negro para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el

correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. Incluye aditivo puente de adherencia en caso de ser necesario. No incluye el acero de refuerzo.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas cepilladas para concreto 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 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.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancias elementos en concreto NSR10
- Recubrimientos del refuerzo NSR10

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

8. MATERIALES

- Concreto premezclado de 3000 PSI (21 MPa). Podrá mezclarse en obra, previa autorización de la Interventoría.
- Tabla burra cedro macho 0,30
- Repisa ordinaria 3 mts
- Puntilla con cabeza 2”.
- Alambre negro cal 18.
- Todos los demas necesarios para la correcta ejecución de la actividad

9. EQUIPO

- Herramienta menor.
- Vibrador concreto
- Andamios
- Formaletas
- Bomba de concreto

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) de concreto de viga aérea 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 y de calidad de concreto.

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 descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

14. OBRA INACEPTABLE

En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3. ÍTEM No 3.7	3. ESTRUCTURAS EN CONCRETO **2. VIGA CINTA 3500 PSI**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**m³ - Metro Cúbico**

4. DESCRIPCIÓN

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado de f'c=3500 psi para viga cinta según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Se entiende como viga aérea a aquel elemento que tiene sus cuatro caras a la vista.

Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en madera ordinaria, Teleras, molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, tablones, largueros, alambre negro para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. Incluye aditivo puente de adherencia en caso de ser necesario.

No incluye el acero de refuerzo.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas cepilladas para concreto 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 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.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto - NSR 10
- Recubrimientos del refuerzo – NSR 10

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

8. MATERIALES

- Concreto premezclado de 3500 PSI Podrá mezclarse en obra, previa autorización de la Interventoría.

- Tabla burra cedro macho 0,150
- Repisa ordinaria 3 mts
- Puntilla con cabeza 2".
- Alambre negro cal 18.
- Todos los demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad

9. EQUIPO

- Herramienta menor.
- Vibrador concreto
- Andamios
- Formaletas
- Bomba de concreto

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒ **Si**	☐ **No**		Incluida	☒ **Si**	☐ **No**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m^3) de concreto para columna, 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 y de calidad del concreto.

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.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

3. ÍTEM No 3.8	3. ESTRUCTURAS EN CONCRETO 2. PLACA BASE CONCRETO 0.12 2500 PSI
3. UNIDAD DE MEDIDA	**m2 - Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado de f´c=2500 PSI para losa maciza de contrapiso e=0.12m. Se realizarán de acuerdo con las especificaciones del estudio de suelos y del espesor indicado en los Planos Estructurales.

Incluye: Diseño de mezclas, obra falsa, colocación, protección, juntas de construcción, juntas de dilatación, cortes de dilatación, sellos elásticos, sellos poliestireno, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Incluye aditivos puentes de adherencia cuando estos sean necesarios. Incluye además polietileno de separación C4.

Se hace necesario que el contratista garantice la horizontalidad y todas las condiciones necesarias para poder dar el acabado referido.

No incluye el acero de refuerzo

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar niveles, compactación y acabados sub-base del relleno.
- Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.
- Colocar impermeabilización con polietileno calibre C4, entre la placa y el relleno.

- Prever juntas de retracción, distancia máxima 3 m ó las dimensiones previstas en el Estudio de Suelos y Planos Estructurales.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Colocar y verificar el acero de refuerzo.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Verificar niveles de acabados.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia 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

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

8. MATERIALES

- Concreto de (2500 psi). Puede mezclarse en obra, previa autorización de la Interventoría.
- Formaleta en caso de ser necesaria
- Soportes y distanciadores para el refuerzo

9. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.
- Vibrador de aguja
- Mezcladora

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios.
- Norma NSR 10
- Norma NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de placa base debidamente 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

3. ÍTEM No 3.9	4. ESTRUCTURAS EN CONCRETO **5. ENTREPISO PLACA MACIZA 3500 PSI E=0.15 M**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**m^2 - Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de las placas aéreas en lámina colaborante, Se utilizará concreto de 3500 PSI, el contratista deberá garantizar su correcta instalación, previo visto bueno por parte de la INTERVENTORIA, deberá utilizar materiales de alta calidad, andamios,

equipos y herramientas necesarios para tal fin.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consulta NSR 10
- Disponer de formaletas cepilladas, para un buen acabado a la vista.
- Disponer de parales y lámina de metaldeck sobre las cerchas.
- Preparar formaleta y aplicar desmoldante.
- Colocar refuerzo en malla electrosoldada.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Colocar testeros de borde.
- Colocar refuerzo de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Colocar refuerzos de escaleras y rampas.
- Realizar pases de instalaciones hidráulicas, sanitaria, eléctricas y de redes.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Desencofrar losas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Realizar reparaciones y resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto – NSR 10
- Recubrimientos del refuerzo – NSR 10
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – NSR 10

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

8. MATERIALES

- concreto 3500 psi
- Malla electrosoldada
- Metaldeck 3" cal 22
- tabla burra ordinario 0.30

9. EQUIPO

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro cuadrado (M2). El área se determinará multiplicando el largo por el ancho del elemento sobre planos. No se medirá, para los fines de pago, ninguna obra ejecutada por fuera de las dimensiones o líneas establecidas en los documentos del proyecto. 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.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

3. ÍTEM No 3.10	3. ESTRUCTURAS EN CONCRETO **2. ENTREPISOS LÁMINA COLABORANTE 2", CAL 22, H=10CM, INC. MALLA DE REFUERZO, CONCRETO DE 3500 PSI, VIBRADOR PARA CONCRETO Y FORMALETA PARA ALTURAS SUPERIORES A 3.5M**

3. UNIDAD DE MEDIDA **m^2 - Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de las placas aéreas en lámina colaborante, Se utilizará concreto de 3500 PSI, el contratista deberá garantizar su correcta instalación, previo visto bueno por parte de la INTERVENTORIA, deberá utilizar materiales de alta calidad, andamios,
equipos y herramientas necesarios para tal fin.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consulta NSR 10
- Disponer de formaletas cepilladas, para un buen acabado a la vista.
- Disponer de parales y lámina de metaldeck sobre las cerchas.
- Preparar formaleta y aplicar desmoldante.
- Colocar refuerzo en malla electrosoldada.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Colocar testeros de borde.
- Colocar refuerzo de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Colocar refuerzos de escaleras y rampas.
- Realizar pases de instalaciones hidráulicas, sanitaria, eléctricas y de redes.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Desencofrar losas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Realizar reparaciones y resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto – NSR 10
- Recubrimientos del refuerzo – NSR 10
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – NSR 10

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 98)

8. MATERIALES

- concreto 3500 psi
- Malla electrosoldada
- Metaldeck 2" cal 22
- tabla burra ordinario 0.30

9. EQUIPO

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro cuadrado (M2). El área se determinará multiplicando el largo por el ancho del elemento sobre planos. No se medirá, para los fines de pago, ninguna obra ejecutada por fuera de las dimensiones o líneas establecidas en los documentos del proyecto. 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.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

3. ÍTEM No 3.11	3. ESTRUCTURAS EN CONCRETO **2. MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO 3500 PSI, H=2.0M**

3. UNIDAD DE MEDIDA **m³ - Metro Cúbico**

4. DESCRIPCIÓN

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado de f'c=3500 psi, h=2.0m para sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales.

Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en madera ordinaria, Teleras, molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, tablones, largueros, alambre negro para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño.

No incluye el acero de refuerzo.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación y concreto de limpieza.
- Verificar cotas inferiores de cimentación.
- 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.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia 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

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

8. MATERIALES

- Concreto de 3500 PSI, h=2.0m. Puede mezclarse en obra, previa autorización de la Interventoría.
- Formaleta en caso de ser necesaria
- Soportes y distanciadores para el refuerzo

9. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.
- Vibrador de aguja
- Mezcladora

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios.
- Norma NSR 10
- Norma NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de Concreto debidamente 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

3. ÍTEM No 3.12	3. ESTRUCTURAS EN CONCRETO **2. CAÑUELA CONCRETO 2000 PSI 0.20X0.12**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ml- Metro Lineal**

4. DESCRIPCIÓN

La **cañuela de concreto** es una estructura de concreto utilizada principalmente para fines de drenaje, canalización o como elemento de soporte en diversas obras de construcción. En este caso, se trata de una cañuela elaborada con concreto de **resistencia de 2000 PSI** y con dimensiones específicas de **0.20 metros de largo** y **0.12 metros de altura**.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se debe inspeccionar el área donde se instalará la cañuela para asegurarse de que no haya obstrucciones y que el terreno esté preparado adecuadamente para recibir la mezcla de concreto
- Dependiendo de las dimensiones del proyecto y las necesidades de la obra, la excavación debe realizarse según las dimensiones exactas.
- El encofrado debe instalarse para dar la forma deseada a la cañuela.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto
- Verificar niveles finales para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

8. MATERIALES

- Concreto de 2000PSI. Puede mezclarse en obra, previa autorización de la Interventoría.
- Formaleta en caso de ser necesaria
- Soportes y distanciadores para el refuerzo

9. EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.
- Vibrador de aguja
- Mezcladora

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos, estructurales, hidrosanitarios.
- Norma NSR 10
- Norma NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de Concreto debidamente 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

3. ÍTEM No 3.13	3. ESTRUCTURAS EN CONCRETO **2. ESCALERA MACIZA 3500 PSI**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**m^3 - Metro Cúbico**

4. DESCRIPCIÓN

Ejecución de escaleras en concreto reforzado de 3.500 psi, 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.

Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en madera ordinaria, Teleras, molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, tablones, largueros, alambre negro para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. Incluye aditivo puente de adherencia en caso de ser necesario.

No incluye el acero de refuerzo.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Estudiar y definir las dilataciones de formaletas.
- Replantear la escalera en la losa precedente.
- Preparar 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.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Vaciar, vibrar y curar el concreto de la escalera, verificando el espesor.
- Desencofrar escalera.
- Debe garantizarse una calidad de acabado para concreto arquitectónico (a la vista)
- Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto – NSR 10
- Recubrimientos del refuerzo – NSR 10
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – NSR 10

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto - NSR 10

8. MATERIALES

- Concreto premezclado de 3500 psi Podrá mezclarse en obra, previa autorización de la Interventoría.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Formaletas necesarias para concreto a la vista
- Madera ordinaria
- Curadores y Desencofrantes
- Todos los demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad

9. EQUIPO

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

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) de concreto para escaleras, 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

El refuerzo estructural se liquidará y pagará en el ítem *Acero de Refuerzo figurado 60000psi*.

14. NO CONFORMIDAD

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

3. ÍTEM No 3.14	3. ESTRUCTURAS EN CONCRETO **2. CARCAMO EN CONCRETO FUNDIDO EN SITIO (INCLUYTE REFUERZO)**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ml - Metro Lineal**

4. DESCRIPCIÓN

El **cárcamo de concreto fundido en sitio** se ejecutará de acuerdo con las necesidades del proyecto, cumpliendo con los requisitos de diseño estructural, hidráulico y de durabilidad. Este tipo de carcamo se utiliza comúnmente para bombear o almacenar líquidos (como aguas residuales o de drenaje) antes de su tratamiento o redirección a otros sistemas.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Las dimensiones exactas del cárcamo deben cumplir con los requisitos del proyecto, generalmente de acuerdo con los cálculos estructurales y el tipo de uso previsto
- El cárcamo debe ser de **forma cilíndrica o rectangular**, dependiendo de las necesidades de la obra y el tipo de acceso requerido.
- Debe garantizarse que el fondo de la excavación sea **nivelado** y estable
- El fondo debe ser limpiado de escombros, raíces y materiales que puedan afectar la adherencia del concreto
- Colocar **barras verticales de refuerzo** en toda la pared del cárcamo, con separadores adecuados para mantener la cobertura mínima de concreto
- Las barras horizontales de refuerzo deben colocarse en capas transversales, siguiendo el diseño estructural y con una separación mínima de **20 cm**
- El encofrado debe ser instalado para dar la forma del cárcamo, utilizando materiales resistentes que soporten las presiones de la mezcla de concreto
- Vaciar, vibrar y curar el concreto, verificando el espesor.
- Desencofrar.
- Debe garantizarse una calidad de acabado para concreto arquitectónico (a la vista)

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto - NSR 10

8. MATERIALES

- Se utilizará **concreto de resistencia mínima de 2500 PSI**
- En caso de ser necesario, se pueden usar aditivos para mejorar la trabajabilidad, retardar el fraguado o evitar la segregación
- Se utilizarán **barras de acero de refuerzo**
- La cobertura mínima de concreto sobre las barras de acero será de **5 cm** para proteger el refuerzo de la corrosión y asegurar la adherencia

9. EQUIPO

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

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de cárcamo , 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

El refuerzo estructural se liquidará y pagará en el ítem *Acero de Refuerzo figurado 60000psi*.

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

3. ÍTEM No 3.15	3. ESTRUCTURAS EN CONCRETO **2. ALQUILER BOMBA PARA CONCRETO**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**m3 - Metro cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN

El alquiler de una **bomba para concreto** en una obra de construcción debe cumplir con ciertos requisitos técnicos para garantizar su adecuado funcionamiento y eficiencia en el proceso de colocación del concreto.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Identificar que la bomba sea la correcta de acuerdo a las especificaciones del concreto a usar.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

9. EQUIPO

- Bomba para concreto
- Personal calificado para el manejo
-

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m3) de alquiler de bomba para concreto, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría.

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

CAPITULO 4. ACERO DE REFUERZO

4. **ÍTEM No 4.1**	4. ACERO DE REFUERZO **2. ACERO FIGURADO 60000 PSI**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**Kg - Kilogramo**

4. DESCRIPCIÓN

Suministro, transporte, corte, figuración, colocación y amarre del refuerzo de acero PDR-60 f'y=4.200 kg/cm2 (420 MPa) para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

El contratista deberá hacer sus propias cartillas de despieces para ser aprobadas por la Interventoría, sin que esta aprobación exima al contratista por la exactitud de las cartillas, en ningún caso se reconocerán elementos que no coincidan exactamente con los despieces estructurales. Para el cálculo del peso del acero se usará la siguiente tabla de pesos de barras corrugadas.

ACERO DE REFUERZO			
BARRA N°	DIAMETRO NOMINAL CM - PULG		PESO (KG/M)
2	0.64	1/4	0.248
3	0.95	3/8	0.559
4	1.27	1/2	0.994
5	1.59	5/8	1.552
6	1.91	3/4	2.235
7	2.22	7/8	3.042
8	2.54	1	3.973
9	2.86	1 1/8	5.06
10	3.18	1 1/4	6.403
11	3.49	1 3/8	7.906

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados sin autorización del Interventor.

Los empalmes de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo empalme no indicado, requerirá autorización del Interventor. Los empalmes en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden tan distantes entre sí como sea posible, y cuidando 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.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Mantener identificado el hierro en los sitios de almacenamiento
- 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.
- Se prohíben el uso de elementos que sometan el acero a esfuerzos que induzcan la falla o que alteren las características mecánicas de las barras (perros de acero)

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

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

7. ENSAYOS A REALIZAR

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

8. MATERIALES

- acero de refuerzo 60000 psi

- alambre negro no. 18
- segueta

9. EQUIPO

herramienta menor

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Especificación particular No 4.00.
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y 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 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.

14. NO CONFORMIDAD

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

4. ÍTEM No 4.2	4. ACERO DE REFUERZO **2. REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**Kg - Kilogramo**

4. DESCRIPCIÓN

Suministro, transporte, corte, figuración, colocación y amarre de las mallas fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia f'y = 5.000 kg/cm2 (f'y=500 MPa), electrosoldados perpendicularmente según las indicaciones que Contienen los Planos Estructurales. Se incluyen en este ítem los grafiles de
refuerzo para placas aéreas que se referencian en los planos estructurales. Se paga peso de malla de medidas promedios, ya que pueden usar mallas de diferentes medidas y diámetros en el proyecto. Deben cumplir con la norma NSR 10.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Mantener identificado el hierro en los sitios de almacenamiento
- 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 antes al vaciado de concreto.
- Se prohíben el uso de elementos que sometan el acero a esfuerzos que induzcan la falla o que alteren las características mecánicas de las barras (perros de acero)

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).

- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).

7. MATERIALES

- Mallas electrosoldadas con alambres corrugados de alta resistencia. f'y = 5.000 kg / cm2 (f'y=500 Mpa) (Norma NTC 2310 – ASTM A 497)
- Alambre negro
- Todos los necesarios para ejecutar correctamente la actividad

8. EQUIPO

- Equipo menor para corte, figuración, colocación y amarre del refuerzo.
- Equipo necesario para transporte vertical y horizontal de acero.

9. DESPERDICIOS				**10. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Especificación particular No 4.00.
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de malla 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 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.

13. NO CONFORMIDAD

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

CAPITULO 5. ESTRUCTURA METALICA

5. ÍTEM No 5.1	5. ESTRUCTURA METALICA **2. ESTRUCTURA EN PERFILES LÁMINA DELGADA (LÁMINA CR), INCLUYE:CORREAS, CONTRAVIENTOS, TENSORES, COLUMNAS, VIGAS DE AMARRE, ANCLAJES, TORNILLERÍA, PINTURA Y PLATINERÍA. CONTEMPLA TAMBIÉN: FABRICACIÓN, SUMINISTRO Y MONTAJE**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**Kg - Kilogramo**

4. DESCRIPCIÓN

Consiste en la fabricación, Suministro, Transporte, Montaje y Pintura de elementos en metal para conformar las Estructura Metálicas del proyecto (soldada o pernada), entre las que se incluyen: cubiertas, escaleras, cerchas, vigas metálicas, columnas metálicas, y en general toda estructura metálica del proyecto. Incluye tubería estructural, vigas, correas, templetes, soportes, platinas, laminas, tornillería, pernos, soldadura, perfiles metálicos, peldaños, en Aceros ASTM A-36, f'y=250 MPa y ASTM A 1011 Grado 50, con limpieza manual SSPC-SP2, anticorrosivo alquídico 1.5 MILS terminado esmalte 1.5 MILS color, de acuerdo con el diseño estructural y los Planos Arquitectónicos. El constructor deberá presentar los planos de taller para revisión y aprobación por parte de la Interventoría. Verificar todas las medidas de control en obra antes de ordenar o fabricar los elementos. Las cargas temporales debidas al proceso de construcción y montaje deben ser analizadas por el contratista. Los procedimientos de montaje y sus efectos sobre los elementos metálicos serán responsabilidad del constructor Los agujeros para pernos se realizarán con taladro. No se permite perforar con punzones o soplete. Las láminas y cartelas se cortarán con guillotina o arco de sierra. No es permitido el corte con soplete En caso de proponer tipos alternativos de material, o procedimientos constructivos diferentes a los indicados por el diseñador, éstos deberán ser listados por nombre y fabricante, incluyendo sus especificaciones, para llevar a cabo la revisión y ap Consiste en la fabricación, Suministro, Transporte, Montaje y Pintura de elementos en metal para conformar las Estructura

Metálicas del proyecto (soldada o pernada), entre las que se incluyen: cubiertas, escaleras, cerchas, vigas metálicas, columnas metálicas, y en general toda estructura metálica del proyecto. Incluye tubería estructural, vigas, correas, templetes, soportes, platinas, laminas, tornillería, pernos, soldadura, perfiles metálicos, peldaños, en Aceros ASTM A-36, f'y=250 MPa y ASTM A 1011 Grado 50, con limpieza manual SSPC-SP2, anticorrosivo alquídico 1.5 MILS terminado esmalte 1.5 MILS color, de acuerdo con el diseño estructural y los Planos Arquitectónicos. El constructor deberá presentar los planos de taller para revisión y aprobación por parte de la Interventoría.

Verificar todas las medidas de control en obra antes de ordenar o fabricar los elementos. Las cargas temporales debidas al proceso de construcción y montaje deben ser analizadas por el contratista. Los procedimientos de montaje y sus efectos sobre los elementos metálicos serán responsabilidad del constructor Los agujeros para pernos se realizarán con taladro. No se permite perforar con punzones o soplete. Las láminas y cartelas se cortarán con guillotina o arco de sierra. No es permitido el corte con soplete En caso de proponer tipos alternativos de material, o procedimientos constructivos diferentes a los indicados por el diseñador, éstos deberán ser listados por nombre y fabricante, incluyendo sus especificaciones, para llevar a cabo la revisión y aprobación.

Se debe realizar ensayos de radiografía al 100% de las uniones a tensión. En las demás juntas se realizará inspección visual al 100%, y se escogerán para ensayos de radiografía un 30% de ellas, según el criterio de la Interventoría y/o la Supervisión Técnica de la Obra.

Los procedimientos de soldadura y el personal encargado de los mismos deberán ser calificados bajo las normas AW S.robación.

Se debe realizar ensayos de radiografía al 100% de las uniones a tensión. En las demás juntas se realizará inspección visual al 100%, y se escogerán para ensayos de radiografía un 30% de ellas, según el criterio de la Interventoría y/o la Supervisión Técnica de la Obra. Los procedimientos de soldadura y el personal encargado de los mismos deberán ser calificados bajo las normas AW S.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 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 esmerilarán 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 indicarán 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

- 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 un 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.
Los anclajes se ejecutarán de acuerdo a los requerimientos de uso de los elementos.

- 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.

- Pintura:

Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con pintura anticorrosiva alquídica 1.5 MILS y terminado en esmalte 1.5 MILS aplicado con pistola (airless) (el color de la pintura debe ser preparado y aprobado por el arquitecto diseñador). Según detalle específico. El costo de la pintura está incluido en este ítem.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Ver especificaciones del diseño estructural, de los planos arquitectónicos y de los planos de taller.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba y/o certificación de calificación de habilidad de soldadores en la construcción de estructuras metálicas.
- Se debe realizar ensayos de radiografía al 100% de las uniones a tensión. En las demás juntas se realizará inspección visual al 100%, y se escogerán para ensayos de radiografía un 30% de ellas, según el criterio de la Interventoría y/o la Supervisión Técnica de la Obra.
- Inspección Visual.
- Inspección mediante Ensayos no Destructivos tipo líquidos Penetrantes, según el criterio de la Interventoría y/o la Supervisión Técnica de la Obra

8. MATERIALES

- prefil c 120x60x1,5
- pernos estructura metálica
- soldadura eléctrica 0.004 kg de 3/23"
- esmalte sintético
- anticorrosivo
- disolvente thinner

9. EQUIPO

- equipo de soldadura
- andamio sección
- pulidora manual
- compresor pintura
- pistola pintura
- tronzadora
- grúa ph 20 ton

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC

- Normas ASTM
- Planos Estructurales

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de Estructura Metálica debidamente ejecutada, instalada, pintada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante y/o de la medida directa de un espécimen. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

14. NO CONFORMIDAD

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

5.ÍTEM N° 5.2	**5. ESTRUCTURA METALICA** **2. ESCALERA DE GATO EN TUBO ESTUTRUCTURAL GALVANIZADO DE 1" (INCLUYE ANTICORROSIVO)**
3.UNIDAD DE MEDIDA	M2- metro cuadrado

4.DESCRIPCIÓN

Una escalera de gato fabricada en tubo estructural galvanizado de 1" es una estructura robusta y duradera ideal para aplicaciones industriales o comerciales.

5.EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Localizar en lugares señalados en planos.

- Utiliza anclajes y fijaciones adecuadas para asegurar la escalera a la estructura de soporte (paredes, torres, etc.).
- Los puntos de anclaje deben ser robustos para soportar el peso y uso continuado.

6.MATERIALES Y EQUIPO

- anticorrosivo
- soldadura eléctrica 0.004 kg de 3/23"
- tubo estructural galvanizado 1"

7.DESPERDICIOS	**8.MANO DE OBRA**
Incluidos [X] SI [ ] NO	Incluida [X] SI [ ] NO

9.MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por M2 instalado.

5.ÍTEM N° 5.3	**5. ESTRUCTURA METALICA** **2. REJILLA METALICA MARCO DE 2" X 3/16" CONTRA MARCO DE 1"1/2 X 3/16 - TEJIDO EN VARILLA DE 1", PARA CARCAMO**
3.UNIDAD DE MEDIDA	ML- metro lineal

4.DESCRIPCIÓN

Las rejillas metálicas con marco y contra marco se utilizan comúnmente en obras de infraestructura, especialmente en **cárcamos** para permitir la ventilación o protección de accesos, y en algunos casos para el paso de líquidos o desechos. Estas rejillas deben cumplir con una serie de especificaciones técnicas para garantizar su resistencia, funcionalidad y durabilidad.

5.EJECUCIÓN

- Las dimensiones exactas de la rejilla estarán determinadas por el diseño específico del cárcamo y el espacio disponible.
- El **espaciado entre varillas** debe ser uniforme y medirse entre centros de las varillas, generalmente con un espacio de **1"**
- Las **esquinas del marco** deben ser soldadas de forma fuerte y continua para evitar cualquier tipo de desplazamiento o debilitamiento de la estructura de la rejilla
- Las uniones de las varillas con el marco y contra marco deben estar correctamente soldadas para garantizar la seguridad y robustez del conjunto
- Las rejillas metálicas deben estar **galvanizadas** en caliente para ofrecer resistencia a la corrosión, especialmente si se utilizan en un entorno expuesto a humedad, agua o productos químicos.
- Durante la instalación, la rejilla debe ser colocada de forma alineada, asegurando que quede correctamente insertada en el área destinada para su montaje.

6.MATERIALES Y EQUIPO

- Marco **principal**: 2" x 3/16" de espesor.
- Contra **marco**: 1" 1/2 x 3/16" de espesor.
- Varilla de acero de **1" de diámetro**

7.DESPERDICIOS			**8.MANO DE OBRA**		
Incluidos	X SI	NO	Incluida	X SI	NO

9.MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML instalado.

CAPITULO 6. MAMPOSTERIA Y PAÑETES

6. ÍTEM No 6.1	6. MAMPOSTERIA Y PAÑETES **2. MURO EN BLOQUE Nº 5 E=0.12 M**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**m2 – Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN

Consiste en mampostería que se ejecutará con Bloque n5, con mortero de pega tipo S, distribuido de acuerdo a las dimensiones totales indicadas en los Planos Generales y de Detalle. Como regla general se considera metro lineal (ml) de mampostería aquel cuya altura o ancho es menor a 60cm. Se incluye en el ítem la malla ram o escalerilla requerida como refuerzo entre hiladas de bloque. Incluye corte de elementos de mampostería necesarios para realizar las dovelas.

El bloque debe ser prensado y cortado a máquina, sólido, bien cocido, de forma regular y de las dimensiones correctas. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales. No se aceptaran bloques quebrados ni reventados, los cuales deberán reemplazarse por unidades de bloque que cumplan la especificación

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar norma NSR 10 (D4.5.10)
- Consultar Planos Arquitectónicos de Detalle y Cortes de Fachada.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos.
- Sentar los bloques con traba en soga a media pieza.
- Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar boquilleras y guías.

- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.
- 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.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 – NSR 10

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.

8. MATERIALES

- bloque n5
- mortero 1:4 elaborado en obra

9. EQUIPO

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

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de muro con Bloque ejecutado 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. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por consiguiente 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 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.

14. NO CONFORMIDAD

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

6.ÍTEM N°6.2	6. MAMPOSTERIA Y PAÑETES **MURO LADRILLO REJILLA 0.12M DOS CARAS A LA VISTA**
UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Ejecución de muros en ladrillo rejilla

EJECUCIÓN

• Consultar norma NSR 10 (D 4.5.10).

• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
• Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
• Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
• Limpiar bases y losas y verificar niveles.
• Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.
• Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
• Instalar anclajes.
• Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos
• Estructurales.
• Instalar boquilleras y guías.
• Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
• Esparcir morteros en áreas de pega.
• Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
• 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.

EQUIPO

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

MATERIALES

- Mortero de pega
- Acero Fig. 60.000 Lbs
- Agua
- Alambre Negro Cal. 18
- Arena Lavada De Peña
- Arena Lavada De Rio
- Ladrillo rejilla
- Cemento Gris

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	X SI	NO	Incluida	X SI	NO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro ejecutado 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. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales.
No se medirán y por consiguiente 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:
2 Materiales
3 Equipos
4 Mano de obra.
5 Transporte dentro y fuera de la obra.
6 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

NO CONFORMIDAD

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

6. ÍTEM No 6.3	6. MAMPOSTERIA Y PAÑETES **2. ANCLAJE 1/2" L=50CM**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**un – unidad**

4. DESCRIPCIÓN

Ejecución de perforaciones para anclaje de varillas siguiendo las indicaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y Planos estructurales para el desempeño de elementos no estructurales. Incluye la perforación, la inyección de epóxido e incrustación de la varilla.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR 10.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades, despieces y diámetros.
- Reportar inconsistencias a la Residencia de interventoría para consultas y aclaraciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a longitud y diámetro de las perforaciones.
- Alistar superficie de concreto para recibir el anclaje.
- Realizar la perforación para varilla de 1/2 de L=0.50 m
- Instalar la varilla e inyectar el epóxico de acuerdo con las indicaciones de los Planos Estructurales.
- Proteger la varilla contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto ó del mortero tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia de la varilla colocada con los despieces de elementos estructurales.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR 10
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR 10

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos aplicables para anclajes NSR10.
- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).

8. MATERIALES

- broca ranurada tungsteno de 1/2``
- Sikadur 42 anclaje
- acero de refuerzo figurado 60000 psi

9. EQUIPO

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de anclaje 1/2" l=50cm debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

6. ÍTEM 6.4	6. MAMPOSTERIA Y PAÑETES **2. PAÑETE LISO MUROS 1:4, E=1.5 CM**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**m^2 – Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN

Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero, definiendo las superficies de los mismos a ser acabadas con estucos, pinturas o enchapes de acuerdo a lo señalado en los Planos arquitectónicos y de detalle. Incluye aditivos necesarios para su correcta adherencia sobre las distintas superficies. En caso de requerirse pañetes sobre superficies de concreto, tales como columnas o vigas, no se reconocerán escarificaciones necesarias para que el pañete adhiera perfectamente a la superficie.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos
- Consultar Planos Estructurales
- Consultar NSR 10
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser pañetados
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas
- Instalar incrustaciones de mampostería
- Definir la totalidad de la mampostería de las caras a pañetar
- Retirar brozas y resaltos significativos
- Eliminar falsos niveles y plomos en losas y cubiertas, con pañetes de espesor promedio no mayor de 1.5 cm.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar
- Elaborar líneas maestras cada 3 m máximo
- Definir los plomos finos
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena lavada
- 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.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Pañetes verificados a plomo y nivel
- Superficie de pañetes perfectamente lisos, sin ondulaciones
- Superficies a escuadra

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Mortero 1:4:
- arena lavada de peña
- cemento gris
- agua
- Todos los demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad

9. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒ **Si**	☐ **No**	Incluida	☒ **Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10

- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pañete liso sobre superficies quebradas, curvas, planas. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa 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 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

6. ÍTEM 6.5	6. MAMPOSTERIA Y PAÑETES **2. PAÑETE LISO MUROS 1:4, E=1.5 CM**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**mL – Metro Lineal**

4. DESCRIPCIÓN

Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero, definiendo las superficies de los mismos a ser acabadas con estucos, pinturas o enchapes de acuerdo a lo señalado en los Planos arquitectónicos y de detalle. Incluye aditivos necesarios para su correcta adherencia sobre las distintas superficies. En caso de requerirse pañetes sobre superficies de concreto, tales como columnas o vigas, no se reconocerán escarificaciones necesarias para que el pañete adhiera perfectamente a la superficie.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos
- Consultar Planos Estructurales
- Consultar NSR 10
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser pañetados
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas
- Instalar incrustaciones de mampostería
- Definir la totalidad de la mampostería de las caras a pañetar
- Retirar brozas y resaltos significativos
- Eliminar falsos niveles y plomos en losas y cubiertas, con pañetes de espesor promedio no mayor de 1.5 cm.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar
- Elaborar líneas maestras cada 3 m máximo
- Definir los plomos finos
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena lavada
- 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.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Pañetes verificados a plomo y nivel
- Superficie de pañetes perfectamente lisos, sin ondulaciones
- Superficies a escuadra

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Mortero 1:4:
- arena lavada de peña
- cemento gris
- agua
- Todos los demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad

9. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (mL) de pañete liso sobre superficies quebradas, curvas, planas. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa 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 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

6. ÍTEM 6.6	6. MAMPOSTERIA Y PAÑETES **2. PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3, E=1.5 CM**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**m2 – Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN

El **pañete impermeabilizado** es una capa aplicada sobre los muros de una construcción para protegerlos contra la humedad y mejorar su durabilidad. Se utiliza en espacios como sótanos, muros de cimentación, áreas de contacto con el suelo o en zonas expuestas a condiciones de humedad constante.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La superficie del muro debe ser **limpia**, **libre de polvo**, **grasa**, **suciedad** o **materiales sueltos**.
- La superficie del muro debe ser **humedecida** ligeramente antes de aplicar el pañete, para evitar que el agua del mortero se absorba demasiado rápido por el muro, lo cual podría disminuir la adherencia del pañete.
- Se debe aplicar una capa base de mortero que actúe como adherente y nivelador. Esta capa tendrá un espesor de aproximadamente **1 cm**
- Después de que la capa base se haya secado adecuadamente, se aplica una segunda capa que dará el espesor final de **1.5 cm**
- El espesor total del pañete debe ser de **1.5 cm**, que será distribuido uniformemente en ambas capas (aproximadamente **1 cm** en la capa base y **0.5 cm** en la capa superior, dependiendo del estado de la superficie)
- Después de aplicar la segunda capa, se debe **alisar** la superficie utilizando una llana de acero para obtener un acabado liso y uniforme. Se debe eliminar cualquier imperfección visible
- El pañete debe dejarse secar durante un **mínimo de 24 horas** entre cada capa, para asegurar que la mezcla se adhiera correctamente y que la capa no se degrade antes de tiempo
- Durante los primeros **7 días** después de la aplicación, el pañete debe mantenerse **húmedo** para

asegurar que el fraguado se realice adecuadamente y se obtenga la resistencia esperada

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Pañetes verificados a plomo y nivel
- Superficie de pañetes perfectamente lisos, sin ondulaciones
- Superficies a escuadra

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Cemento
- Arena
- Aditivo impermeabilizante

9. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de pañete liso sobre superficies quebradas, curvas, planas. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

14. NO CONFORMIDAD

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

6. ÍTEM 6.7	6. MAMPOSTERIA Y PAÑETES **2. PAÑETE CULATAS 1:4, E=2 CM**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**m2 – Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN

El **pañete culatas** es una capa de mortero aplicada sobre muros o superficies de obra para brindarles una terminación uniforme, nivelada y, en algunos casos, preparada para recibir otros acabados como pintura o revestimientos. En este caso, el mortero se prepara con una relación **1:4** (cemento: arena) y un espesor de **2 cm**.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La superficie del muro debe ser **limpia**, **libre de polvo**, **grasa**, **suciedad** o **materiales sueltos**.
- La superficie del muro debe ser **humedecida** ligeramente antes de aplicar el pañete, para evitar que el agua del mortero se absorba demasiado rápido por el muro, lo cual podría disminuir la adherencia del pañete.
- El pañete debe aplicarse en **una sola capa** de **2 cm** de espesor. Si el muro tiene irregularidades significativas, se puede aplicar una **capa base** antes de la capa final, pero el espesor total no debe exceder los **2 cm**
- El espesor total del pañete debe ser de **2 cm**. Esta capa debe ser uniforme, sin huecos ni áreas mal adheridas
- Después de aplicar el pañete, se debe **alisar** la superficie con una **llana de acero** para obtener un acabado liso y homogéneo
- El pañete debe dejarse secar durante un **mínimo de 24 horas** entre capa y capa si se hace por capas, para asegurar una buena adherencia y evitar que el mortero se desprenda
- Durante los primeros **7 días** después de la aplicación, el pañete debe mantenerse **húmedo** para asegurar que el fraguado se realice adecuadamente y se obtenga la resistencia deseada

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Pañetes verificados a plomo y nivel
- Superficie de pañetes perfectamente lisos, sin ondulaciones

- Superficies a escuadra

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Cemento
- Arena

9. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de pañete liso sobre superficies quebradas, curvas, planas. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

14. NO CONFORMIDAD

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

6. ÍTEM 6.8	6. MAMPOSTERIA Y PAÑETES **2. PAÑETE CULATAS 1:4, E=2 CM**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ml – Metro lineal**

4. DESCRIPCIÓN

El **pañete culatas** es una capa de mortero aplicada sobre muros o superficies de obra para brindarles una terminación uniforme, nivelada y, en algunos casos, preparada para recibir otros acabados como pintura o revestimientos. En este caso, el mortero se prepara con una relación **1:4** (cemento: arena) y un espesor de **2 cm**.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La superficie del muro debe ser **limpia**, **libre de polvo**, **grasa**, **suciedad** o **materiales sueltos**.
- La superficie del muro debe ser **humedecida** ligeramente antes de aplicar el pañete, para evitar que el agua del mortero se absorba demasiado rápido por el muro, lo cual podría disminuir la adherencia del pañete.
- El pañete debe aplicarse en **una sola capa** de **2 cm** de espesor. Si el muro tiene irregularidades significativas, se puede aplicar una **capa base** antes de la capa final, pero el espesor total no debe exceder los **2 cm**
- El espesor total del pañete debe ser de **2 cm**. Esta capa debe ser uniforme, sin huecos ni áreas mal adheridas
- Después de aplicar el pañete, se debe **alisar** la superficie con una **llana de acero** para obtener un acabado liso y homogéneo
- El pañete debe dejarse secar durante un **mínimo de 24 horas** entre capa y capa si se hace por capas, para asegurar una buena adherencia y evitar que el mortero se desprenda
- Durante los primeros **7 días** después de la aplicación, el pañete debe mantenerse **húmedo** para asegurar que el fraguado se realice adecuadamente y se obtenga la resistencia deseada

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Pañetes verificados a plomo y nivel
- Superficie de pañetes perfectamente lisos, sin ondulaciones
- Superficies a escuadra

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Cemento

- Arena

9. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de pañete liso sobre superficies quebradas, curvas, planas. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

14. NO CONFORMIDAD

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

6. ÍTEM No 6.9	6. MAMPOSTERIA Y PAÑETES **2. FILOS O DILATACIONES S/MURO**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ml – Metro Lineal**

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la realización de filos y dilataciones hecho en mortero en los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro, que se requieren para la ejecución de las obras de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Sobre el extremo final o la cara del ancho del muro donde se deben hacer los filos, se coloca por cada cara de este una boquillera con ganchos de hierro arriba y abajo.
- Colocar a plomo la primera boquillera, esto se realiza con una plomada que indica que al colocar la nuez en la parte superior del filo, el plomo debe rozar con el filo en la parte inferior de este.
- Con una escuadra de construcción de 90° rectifico que la segunda boquillera quede a plomo.
- Humedecer con agua la cara del ancho del muro.
- Aplicar el mortero sobre la cara del ancho del muro a base de palustre.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre la cara del ancho del muro con un codal (Boquillera de 20 a 30 cm de largo) que se apoyaran sobre los dos filos de las boquilleras guías.
- Afinar el pañete con llana o buseto usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.
- Las dilataciones en los muros se efectúan durante el proceso del pañete, se realizan haciendo una pequeña ranura horizontal o vertical con una plantilla de aluminio establecida o elaborada en obra según el caso con un ancho y profundidad de 1 cm.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Arena de peña.

- Agua.
- Cemento gris

9. EQUIPO

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Palustre.
- Balde.
- Pala.
- Regla de madera (Boquillera).
- Llana de madera.
- Ganchos de hierro.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de filos y dilataciones realizadas, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

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

14. NO CONFORMIDAD

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

6.ÍTEM N° 6.10	6. MAMPOSTERIA Y PAÑETES **DINTELES CONCRETO DE 2500 PSI 15X20**
UNIDAD DE MEDIDA	ML – Metro lineal

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la ejecución de dintelería en el sitio con varilla de acero recubierto de concreto o mortero que se construirán sobre vanos del ancho de las puertas, ventanas, y otros en la obra. Estos dinteles descolgados son soportados por muros en sus extremos

EJECUCIÓN

- Colocar las varillas de acero longitudinalmente sobre el vano en la última hilada de mampostería del muro y anclar ganchos transversales sobre las varillas longitudinales con algunas de las juntas verticales de pega de mortero de la hilada de mampostería.
- Colocar una tabla por debajo de las varillas del largor del vano y recubrir las varillas con la mezcla de mortero.
- Seguir con la construcción de mampostería sobre las varillas recubiertas

EQUIPO

- Hilo
- Plomada
- Nivel de burbuja
- Nivel de manguera
- Pala

- Balde
- Palustre

MATERIALES

- Cemento gris
- Arena de rio
- Tabla chapa en ordinario 2.90x0.28x0.02
- Acero figurado N° 4 (Ø ½") F´y=420 Mpa

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	X SI	NO	Incluida	X SI	NO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de dinteles en varilla recubierta en concreto o mortero debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, material, herramienta, mano de obra y transporte.

6. ÍTEM No 6.11	6. MAMPOSTERIA Y PAÑETES **2. COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**m³ - Metro Cúbico**

4. DESCRIPCIÓN

Suministro, transporte y colocación de columnetas concreto de f'c=17.5mpa, con acabado liso, con formaleta lisa tipo Tablemac Super "T" o equivalente, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales, con desencofrante. Todos los elementos deben ser del mismo tono y color y deben ser aprobados por la Interventoría.

Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en madera ordinaria, Teleras, molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, tablones, largueros, alambre negro para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño.

No incluye el acero de refuerzo.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Colocar refuerzos de acero y distanciadores.
- 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. Ver tabla C 6.4 NSR 10, tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Curar concreto.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto - NSR 10
- Recubrimientos del refuerzo – NSR 10
- Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos.
- Desviación de la verticalidad de muros, columnas, u otro tipo de estructura afín: 3.0 milímetros, por exceso o por defecto en toda su longitud.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

8. MATERIALES

- Concreto de 3500 psi
- Sikadur 32

9. EQUIPO

- Vibrador para concreto

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m^3) de concreto para columneta, 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 y de calidad del concreto.

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.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

6. ÍTEM No 6.12	6. MAMPOSTERIA Y PAÑETES **2. MESONES EN MARMOL**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ml- Metro lineal**

4. DESCRIPCIÓN

Los **mesones en mármol** son una opción popular para superficies en cocinas, baños, oficinas y otros espacios, debido a su durabilidad, estética y fácil mantenimiento. Para garantizar que los mesones en mármol cumplan con los estándares de calidad y seguridad, es fundamental seguir ciertas especificaciones técnicas tanto en la selección de los materiales como en la ejecución de la obra.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Las dimensiones del mesón deben adaptarse a los **requerimientos del proyecto** y a las medidas específicas del espacio donde se instalará.
- El soporte sobre el cual se instalará el mesón debe ser **resistente** y **nivelado**.
- La superficie debe estar completamente **limpia**, libre de polvo, grasa, o cualquier contaminante que interfiera con la adherencia del adhesivo
- Si el mesón se instalará en un ambiente donde pueda haber exposición a humedad (como en una cocina o baño), el soporte debe ser **impermeabilizado** antes de colocar el mármol
- Se debe usar una **espátula dentada** para aplicar el adhesivo, garantizando una capa uniforme
- Las piezas de mármol deben colocarse **alineadas** y niveladas, asegurándose de que no haya espacios irregulares entre las juntas.
- El mármol debe ser **pulido** para obtener un acabado brillante (si se solicita) o bien con el acabado especificado (mate, satinados, etc.)

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Marmol
- Adhesivo
- Selladores
- Acabado

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- **sierras de diamante** o **cortadoras de agua**

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de mesones, 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 y de calidad del concreto.

14. NO CONFORMIDAD

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

6.ÍTEM No 6.13	6. MAMPOSTERIA Y PAÑETES **2. DOVELA, GROUTING 3000 PSI**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ml – Metro Lineal**

4. DESCRIPCIÓN

Se refiere este ítem a la ejecución de dovelas ó mezcla, colocación y curado del mortero de inyección o grout dentro de la mampostería siguiendo las indicaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y Planos estructurales para el desempeño de elementos no estructurales. Las dovelas se harán para el ladrillo visto/Bloque de perforación vertical.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar la norma NSR 10.
- Consultar refuerzos de muros y unión de elementos estructurales y no estructurales dentro de los Planos Estructurales.
- Verificar la correcta instalación de los refuerzos. Las varillas deberán mantenerse centradas en las celdas por medio de alambres instalados en las pegas.
- Limpiar e inspeccionar la celda: Tapar vacíos, remover sobrantes de mortero, retirar desperdicios, limpiar refuerzos.
- En el bloque hueco se debe constatar que el ancho corresponda a lo indicado en los planos estructurales antes de colocar los testeros.
- Verificar que el muro haya alcanzado la resistencia necesaria antes de proceder a realizar la inyección.
- Instalar mordazas ó codales antes de iniciar la inyección, en caso de ser necesario.
- Vaciar el mortero o concreto en forma continua. En caso de interrupción, ésta no puede ser mayor a una hora.
- Consolidar el mortero de inyección por medio de vibrador ó barra.
- Re compactar poco tiempo después de haber sido inyectado o consolidado
- Fundir normalmente celdas hasta alturas de 1.20 m.
- El nivel del mortero de inyección en la celda superior, será 4 cms más bajo que el nivel superior de la celda.
- Fundir nuevos tramos a partir del nivel anteriormente fijado.
- Ejecutar aperturas de limpieza en la primera hilada para fundir celdas con alturas mayores de 1.20 m.
- Verificar el vaciado total de la celda.
- No exceder alturas de inyección de 3 m.
- Evitar encorozar los muros a las placas superiores hasta tanto no hayan sido cargadas con las cargas muertas de trabajo más significativas.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR 10

- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR 10

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Altura máxima de inyección. – Norma NSR 10.
- Se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

8. MATERIALES

- concreto grouting 3000 psi

9. EQUIPO

- Equipo para mezcla de concretos y morteros.
- Equipo para transporte del mortero de inyección.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Andamio tubular.
- Taladro industrial Tipo Hilti o equivalente.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM
- Verificación por parte de la interventoría del cumplimiento del ítem.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de dovela debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

	6. MAMPOSTERIA Y PAÑETES
6.ÍTEM No 6.14	**2. VIGAS CINTAS PARA CONFINAMIENTO 0,20X0,12 M EN CONCRETO DE 3000 PSI**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ml – Metro Lineal**

16. 4. DESCRIPCIÓN

Las **vigas cintas** son elementos estructurales de concreto que se utilizan comúnmente en el confinamiento de muros de carga, así como en la distribución de cargas de la estructura. Las **vigas cintas** proporcionan resistencia y rigidez al conjunto de la edificación, y su tamaño y resistencia deben cumplir con los requisitos estructurales establecidos para la obra.

17. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Antes de la colocación de las **vigas cintas**, se debe realizar una excavación adecuada para permitir que las **bases de apoyo** de las vigas estén bien asentadas
- El terreno debe estar limpio y libre de escombros, raíces o materiales que puedan interferir con la colocación de las vigas.
- El encofrado debe ser **resistente** y estar bien alineado para garantizar que las vigas mantengan las dimensiones correctas.
- Las **varillas de acero** deben ser cortadas, dobladas y ensambladas de acuerdo con los planos estructurales.
- El concreto debe ser **vertido** de manera continua en los encofrados, evitando que se produzcan juntas frías.
- Se debe realizar un **compactado** adecuado para eliminar burbujas de aire y asegurar la correcta

consolidación del concreto, utilizando vibradores de inmersión o de alta frecuencia si es necesario.
- El concreto debe curarse inmediatamente después de su colocación para evitar la pérdida prematura de agua.
- El proceso de curado debe mantenerse durante un mínimo de **7 días** después de la colocación del concreto, dependiendo de las condiciones climáticas y de humedad.

18. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR 10
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR 10

19. 7. ENSAYOS A REALIZAR

- Altura máxima de inyección. – Norma NSR 10.
- Se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

20. 8. MATERIALES

- concreto 3000 psi
- Varilla de Refuerzo

9. EQUIPO

- Equipo para mezcla de concretos y morteros.
- Equipo para transporte del mortero de inyección.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Andamio tubular.
- Taladro industrial Tipo Hilti o equivalente.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM
- Verificación por parte de la interventoría del cumplimiento del ítem.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de vigas cientas debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

6.ÍTEM No 6.15	6. MAMPOSTERIA Y PAÑETES **2. CORTAGOTERO EN ETERBOARD CON REFUERZO (ML)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ml – Metro Lineal**

4. DESCRIPCIÓN

El **cortagoteros** son elementos constructivos que se utilizan para redirigir el agua de lluvia y evitar que esta se infiltre hacia las paredes o estructuras. Los **cortagoteros en Eterboard** son una excelente opción debido a sus propiedades de resistencia, durabilidad y facilidad de instalación.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El cortagoteros debe ser instalado de acuerdo con el diseño estructural, utilizando el adhesivo adecuado para fijar las piezas de **Eterboard** a las superficies de soporte
- Para asegurar una instalación firme, se deben utilizar **tornillos** o **clavos** apropiados para fijar las piezas de **Eterboard** a la estructura

- El refuerzo de **malla de acero** o **varilla de acero** debe ser colocado dentro de las piezas de **Eterboard** (si es necesario según el diseño estructural) para mejorar la resistencia al impacto, la torsión y las cargas
- Se deben sellar todas las **juntas entre las piezas** de **Eterboard** con **selladores impermeabilizantes** para evitar la infiltración de agua

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Eterboard
- Malla de acero
- **Varilla de acero**
- Adhesivo y Selladores

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de cortagotero debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato

-

14. NO CONFORMIDAD

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

6.ÍTEM No 6.16	6. MAMPOSTERIA Y PAÑETES **2. GRAFIL 4MM X 2 LINEAS**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ml – Metro Lineal**

4. DESCRIPCIÓN

El **grafil** es un material utilizado en diversas aplicaciones en la construcción, especialmente como refuerzo en estructuras de concreto, para la mejora de la resistencia a la tracción, compresión y torsión. Generalmente, el grafil de **4 mm x 2 líneas** se usa en recubrimientos, mallas, refuerzos o similares para asegurar la integridad estructural y proporcionar resistencia adicional.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Antes de la instalación del grafil, se debe garantizar que la **superficie** o **estructura de concreto** esté limpia, libre de suciedad, aceite, polvo u otros contaminantes que puedan afectar la adherencia del grafil al concreto
- Si el grafil se va a insertar en una estructura de concreto, el soporte debe estar adecuadamente preparado para recibir el refuerzo, con las dimensiones exactas según el diseño estructural
- El grafil debe ser colocado de acuerdo con las especificaciones del proyecto, asegurando que se ubique correctamente en las secciones de refuerzo de la estructura
- En los casos de mallas, se debe instalar el grafil en un patrón de **malla regular**, asegurando que las líneas estén paralelas y alineadas para proporcionar la máxima eficacia en el refuerzo
- El grafil debe ser **fijado adecuadamente** para evitar que se mueva durante el proceso de vaciado del concreto. Se pueden usar **alambres adicionales**, **sujeciones** o **ganchos** para mantener el grafil en su lugar
- Si el grafil está expuesto a condiciones extremas de humedad, debe ser protegido mediante el uso de **selladores** o recubrimientos que eviten la corrosión

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- alambre de acero

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de grafil debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato

14. NO CONFORMIDAD

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

CAPITULO 7. ACABADOS

7. ÍTEM No 7.1	7. ACABADOS **2. ESTUCO Y VINILO 3 MANOS**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**m² - Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN

Suministro y Aplicación de estuco y pintura viniltex o similar sobre muros. Para proteger. Impermeabilizar y decorar paredes y pisos. Se aplicará en muros interiores de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Cuadros de Detalles.
- La mezcla de materiales se agrega al agua de amasado hasta obtener una consistencia adecuada y homogénea. Siguiendo las indicaciones del fabricante proveedor
- La aplicación se efectúa con llana por zonas (área aprox. 2m2) y el número de manos es normalmente 3, aplicadas en diferentes direcciones para llenar mejor las imperfecciones del revoque.
- Los extremos de cada zona aplicadas se dejan normalmente en ángulo (chaflanados) para obtener una mejor adherencia del estuco nuevo el viejo en los empates.
- Operaciones críticas: Dosificación, adición de agua, (cantidad y calidad) y mojado previo del muro. El estuco aplicado debe dejarse secar antes de pintar.
- Una orientación en peso aproximado sería entre 50 y 70% (basado en el peso total del material seco).
- Aplicar estuco mineral o plástico.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar los componentes de la pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de humedad, polvo, aceites, grasas, cera, pintura deteriorada etc.
- Aplicar tres manos de pintura
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por el diseño.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Norma ICONTEC Tipo 1,2 Grado A

7. ENSAYOS A REALIZAR

21. 8. MATERIALES

- Pintura viniltex.
- Estuco plástico.

9. EQUIPO

- Brochas de Nylon y/o rodillos de felpa.
- Andamios
- Herramienta menor de acabados.

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de estuco y pintura debidamente aplicado y recibido a satisfacción por la Interventoría. Previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. 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.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

7. ÍTEM No 7.2	7. ACABADOS **2. ESTUCO Y VINILO 3 MANOS**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**mL- Metro lineal**

4. DESCRIPCIÓN

Suministro y Aplicación de estuco y pintura viniltex o similar sobre muros. Para proteger. Impermeabilizar y decorar paredes y pisos. Se aplicará en muros interiores de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Cuadros de Detalles.
- La mezcla de materiales se agrega al agua de amasado hasta obtener una consistencia adecuada y homogénea. Siguiendo las indicaciones del fabricante proveedor
- La aplicación se efectúa con llana por zonas (área aprox. 2m2) y el número de manos es normalmente 3, aplicadas en diferentes direcciones para llenar mejor las imperfecciones del revoque.
- Los extremos de cada zona aplicadas se dejan normalmente en ángulo (chaflanados) para obtener una mejor adherencia del estuco nuevo el viejo en los empates.
- Operaciones críticas: Dosificación, adición de agua, (cantidad y calidad) y mojado previo del muro. El estuco aplicado debe dejarse secar antes de pintar.
- Una orientación en peso aproximado sería entre 50 y 70% (basado en el peso total del material seco).
- Aplicar estuco mineral o plástico.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar los componentes de la pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de humedad, polvo, aceites, grasas, cera, pintura deteriorada etc.
- Aplicar tres manos de pintura
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por el diseño.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Norma ICONTEC Tipo 1,2 Grado A

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Pintura viniltex.
- Estuco plástico.

9. EQUIPO

- Brochas de Nylon y/o rodillos de felpa.
- Andamios
- Herramienta menor de acabados.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de estuco y pintura debidamente aplicado y recibido a satisfacción por la Interventoría. Previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. 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.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

7. ÍTEM No 7.3	7. ACABADOS **2. BALDOSA PARED CERAMICA SAVIA 25X35 CM**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**m2- Metro cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN

Las **baldosas cerámicas para pared Savia 25x35 cm** son un material utilizado en la construcción de revestimientos de paredes en ambientes interiores como baños, cocinas, y otras zonas residenciales o comerciales.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se debe utilizar un **adhesivo cerámico** apropiado para la instalación en paredes interiores. El tipo de adhesivo se seleccionará dependiendo de la naturaleza de la superficie y las condiciones de la obra.
- Las baldosas cerámicas deben colocarse **de manera uniforme** en el soporte, utilizando las **líneas de referencia** para asegurar que la instalación sea recta y alineada
- Se recomienda colocar las baldosas con un **espaciado uniforme** entre ellas, utilizando separadores (cruces) de aproximadamente **2 mm a 3 mm** para permitir una correcta unión de la junta
- El **adhesivo cerámico** debe aplicarse sobre la pared en pequeñas áreas, para evitar que se seque antes de colocar las baldosas
- Se debe **peinar** el adhesivo con una llana dentada para garantizar una distribución uniforme y una adherencia adecuada
- Las baldosas deben ser presionadas suavemente sobre el adhesivo, asegurando que se adhieran bien sin dejar burbujas de aire
- Se debe verificar que las baldosas estén perfectamente alineadas y niveladas, ajustando su posición según sea necesario

22. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Bladosa cerámica
- Cemento
- Arena
- Adhesivo

9. EQUIPO

- Herramienta menor.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de baldosa pared debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. Previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. 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.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

7. ÍTEM N° 7.4	7. ACABADOS **BALDOSA INSTITUCIONAL GRANO MARMOL P2; PAYANDE FONDO BLANCO. INCLUYE ALISTADO.**
UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro Cuadrado

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación baldosa Institucional grano Mármol P2; Payande de fondo blanco de tráfico pesado del proyecto, instalado con mortero de pega de proporción 1:4 más dilataciones plásticas, se aplicara en los ambientes expresados en los planos Arquitectónicos y de detalles.

EJECUCIÓN

• Retirar residuos de obra sobre la superficie, dejándola limpia
• Se protegerá este piso durante su instalación para evitar manchar su superficie
• Antes de sentar la baldosa, se procede a rectificar los niveles de pisos finos y sus correspondientes niveles
• La colocación será ortogonal, formando una cuadrícula de juntas perfectamente rectas y alineadas, perpendiculares y/o paralelas entre sí, sin formar cuñas por alineaciones no paralelas, de manera pareja, sin depresiones ni protuberancias
• Si se requiere hacer cortes en la baldosa éstos se harán con cortadora, en las dimensiones necesarias y se colocarán en los lugares menos visibles.
• El material de pega será aplicado de tal manera que no presente vacíos en la colocación del piso
• En caso de resultar piezas, éstas se distribuirán de común acuerdo con el interventor, tratando de ubicarlas en los sitios menos visibles
• Se debe dilatar el según recomendaciones del ingeniero estructural, el área promedio a dilatar será de 10 m2.
• Después de 48 horas del fraguado se deberá hacer el emboquillado utilizando una lechada de cemento blanco o gris según el color de las tabletas

•Incluye trasiego horizontal y vertical

•

EQUIPO

- Pluma
- Herramienta Menor.

MATERIALES

• Tableta Grano mármol 33*33
• Cemento Blanco 40 kg
• mortero 1:3 mezclado en obra
• Dilataciones plásticas

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	X SI	NO	Incluida	X SI	NO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de piso vibro-prensado debidamente ejecutado 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 en sitio El valor será el precio unitario estipulado e incluye:
• Materiales
• Equipos y herramientas
• Mano de obra.
• Transportes dentro y fuera de la obra.

7.ÍTEM N° 7.5	7. ACABADOS **DESTRONQUE PULIDA DE PLOMO BALDOSA GRANO DE MARMOL N.5**
UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro Cuadrado

DESCRIPCIÓN

Ejecución de pulida, destroncada y brillo al plomo de pisos Vibro-Prensado de tráfico pesado del proyecto, se aplicará en los ambientes expresados en los planos Arquitectónicos y de detalles.

EJECUCIÓN

- Después del emboquillado se hará el destroncado, retapado y pulido de los pisos usando maquinas especiales
- La pulida inicial se dará con piedra carborundum No. 60 a 80; luego de retapar los defectos que aparezcan con pasta de cemento blanco y después de fraguado éste, se dará una segunda esmerilada con piedra No. 120.
- Terminando el pulimento, se ejecutará un lavado completo con agua limpia
- Acabado final brillo al plomo.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

• Las juntas de ± 2 mm.
• Debe quedar libre de resaltos y salientes, con una superficie uniforme y continua para lavarse únicamente con agua

EQUIPO

- Herramienta Menor

- Equipo de Pulimiento.

MATERIALES

• Agua.

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos [X] SI [ ] NO	Incluida [X] SI [ ] NO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de pulida, destroncada y brillo de piso debidamente ejecutado 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 en sitio El valor será el precio unitario estipulado e incluye:
•Materiales
• Equipos y herramientas
Mano de obra.
Transportes dentro y fuera de la obra.

7.ÍTEM N° 7.6	7. ACABADOS **GUARDA ESCOBA GRANO MARMOL P2; PAYANDE FONDO BLANCO**
UNIDAD DE MEDIDA	ML – Metro lineal.

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro e instalación del GUARDAESCOBA GRANO MARMOL P2; PAYANDE FONDO BLANCO, de acuerdo a las especificaciones contenidas por el supervisor.

EJECUCIÓN

• Consultar localización al supervisor.
• Verificar 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 alistado.
• Nivelar.
Estampillar con lechada de cemento gris, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.
• Iniciar colocación.
• Emboquillar con lechada de cemento blanco.
• Limpiar con trapo limpio y húmedo tres horas después de la emboquillada. Dar brillo, pasando estopa impregnada con ACPM.
• No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones o aristas en mal estado y diferente tonalidad.
• Dejar remates en rincones o sectores menos visibles.
• Verificar niveles para aceptación.

EQUIPO

- Herramienta Menor

MATERIALES

• Agua.
• Alfalisto
• Alfacril

• Guardaescoba Grano Mármol P2; Payande Fondo Blanco
• Estopa
•Emboquillador

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	X SI	NO	Incluida	X SI	NO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de GUARDAESCOBA GRANO MARMOL P2; PAYANDE FONDO BLANCO, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El precio unitario incluye todos los costos de materiales, equipo y mano de obra necesarios durante todo el tiempo de la construcción.

7.ÍTEM No 7.7	7. ACABADOS **2. ALISTADO PISOS 1:3, E=0.04**
3. UNIDAD DE MEDIDA	m2 – metro cuadrado

4. DESCRIPCIÓN

Alistado de pisos sobre placa o piso de concreto, limpiado previamente, se colocara un piso de mortero con un espesor mínimo de 3cm. y máximo de 4cm., el espesor dependerá del nivel mínimo del piso existente y del espesor del acabado, elaborado con mortero impermeabilizado de cemento y arena lavada, en proporción 1:3, preparado muy seco, perfectamente nivelado, sin poros, y emparejado con regla y llana metálica, en formatos nominales de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.
El alistado impermeabilizado se usará en zonas de trabajo húmedo constante; pocetas de lavados, zona de residuos y duchas, y/o donde lo indiquen los planos arquitectónicos.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Preparar el mortero de cemento y arena en proporción 1:3.
- Construir los puntos para maestras con húmeda para generar las maestras de fundida.
- Extender el mortero sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 cm.
- Colocar hilos transversales sucesivos para nivelar, dejando un piso uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Dejar fraguar la pega.
- Ejecutar el afinado de piso 24 horas después de realizado el sobre piso.
- Verificar niveles, pendientes y alineamientos para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Para morteros de sobre piso. Ver NSR 10

8. MATERIALES

- Mortero 1:3:
  - ARENA LAVADA DE PEÑA
  - CEMENTO GRIS
  - AGUA

9. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Regla boquillera
- Hilo para nivelar
- Nivel de burbuja
- cimbra
- Equipo para mezcla de morteros.

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de alistado 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. 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 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.

14. NO CONFORMIDAD

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

7.ÍTEM No 7.8	7. ACABADOS **2. ACABADO DE ESCALERAS EN GRANITO (HUELLAS Y CONTRA HUELLAS) INCLUYE PIRLAN EN ALUMINIO Y PULIDA**
3. UNIDAD DE MEDIDA	ml – metro lineal

4. DESCRIPCIÓN

El acabado de **escaleras en granito** es una opción excelente para garantizar durabilidad, resistencia, y estética en el diseño de escaleras interiores o exteriores. Este tipo de acabado implica la instalación de **huellas** (superficie horizontal de la escalera) y **contra huellas** (superficie vertical entre cada huella) en **granito**, con la adición de **pirlan** (banda de aluminio) en el borde para mejorar la seguridad y estética, y un **acabado pulido** para lograr una superficie lisa y brillante.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El soporte de la escalera debe estar preparado adecuadamente antes de la instalación de las huellas y contra huellas de granito. Este soporte puede ser de **cemento**, **hormigón** o **estructura metálica** según el diseño de la escalera
- La superficie debe ser **nivelada** y **libre de polvo, grasa y residuos** que puedan afectar la adherencia de los adhesivos
- **Corte y Ajuste**: Las piezas de granito (huellas y contra huellas) deben ser **cortadas** con la **herramienta adecuada** (generalmente una sierra de diamante) para obtener las dimensiones exactas. Los bordes deben ser **rectos** y **bien acabados**
- Aplicar el **adhesivo** de alta resistencia sobre el soporte (típicamente una capa uniforme de **adhesivo cerámico** o **adhesivo de poliuretano**)
- Colocar las **huellas** y **contra huellas** en su lugar, asegurándose de que estén perfectamente alineadas y niveladas.
- El pirlan debe ser **fijado adecuadamente** con un adhesivo específico para metales o una **base adhesiva** para asegurar que quede **firmemente unido** a las piezas de granito.
- Se debe cortar el pirlan a medida para que encaje perfectamente en los bordes de las huellas y contra huellas.
- El pirlan debe quedar **alineado** y **nivelado**, con una **unión sin fisuras** en los bordes del granito.
- El proceso de pulido debe utilizar **discos de diamante** o **muelas de pulido** para obtener el brillo adecuado.
- Después del pulido, se debe aplicar un **sellador impermeabilizante** sobre la superficie del granito para protegerlo de manchas, suciedad y desgaste.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Para morteros de sobre piso. Ver NSR 10

8. MATERIALES

Granito
Pirlan en aluminio
Adhesivo

9. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Regla boquillera
- Hilo para nivelar
- Nivel de burbuja
- cimbra
- Equipo para mezcla de morteros.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de alistado 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. 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 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.

14. NO CONFORMIDAD

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

7**. ÍTEM No 7.9**	7. ACABADOS **2. CERÁMICA PISO TRAFICO 5, CALIDAD PRIMERA**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**m² - Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN

Instalación de pisos en baldosa cerámica antideslizante en baños del proyecto, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle. El contratista debe garantizar completa horizontalidad en las placas de concreto para poder instalar el acabado de manera adecuada.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Estudiar y determinar niveles y pendientes.
- Preparar el mortero de pega.
- Hilar juntas en ambas direcciones.
- Extender previamente el mortero de pega 1:3 y espesor mínimo según el dado por el fabricante.

- 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. Según indicación del fabricante
- Instalar juntas de dilatación en bronce.
- 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.
- Una vez realizada la limpieza del tablón antes que el emboquillado se endurezca.
- Sellar las baldosas con sellante polimérico apto para este tipo de baldosa.
- Proteger el piso para conservar durante construcción con cartón corrugado, polietileno y cinta de manera que se evite manchas, averías, derrames accidentales de líquidos y cualquier otra situación que cause averías al producto entregado. La reposición de la protección por avería, deterioro o solicitud de la Interventoría, será a cargo del contratista
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación.
- Bajo ninguna circunstancia se debe realizar vertido de la mazamorra producto de la pulida, destroncada y brillada en las redes de desagüe de la edificación. Será responsabilidad del contratista el adecuado retiro de la obra de este producto

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Se deberá realizar prueba de flujo con agua, verificando que los pendientados estén debidamente direccionados a los desagües y que no se presente láminas de agua estanca en esquinas u otros sitios indebidos

8. MATERIALES

- Agua
- Arena Lavada De Peña En Municipio
- Cemento Gris
- Cerámica 40x40, Trafico 5

9. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Cortadora de baldosín
- Equipo para mezcla de morteros.
- Pulidora y disco diamantado de corte

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

13. 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. 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.

14. NO CONFORMIDAD

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

	7. ACABADOS
1.ÍTEM No 7.10	**2. CIELO RASO PVC**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**m2 - Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN

Todos los materiales serán nuevos de primera calidad y deben cumplir con las normas que hacen referencia a sus propiedades mecánicas. No se aceptarán láminas dobladas, manchadas, afectadas por la humedad, picadas, con depresiones ni relieves etc. Si bien los elementos deberán instalarse según diseños entregados, las dimensiones definitivas del espesor de las particiones, los materiales, pernos, accesorios, tornillería, perfiles, calibres de las viguetas omegas y ángulos, separación entre rieles, tipo de colgantes y demás elementos necesarios para la correcta fabricación y montaje serán calculados y definidos por el contratista y revisados por el contratante, con el objeto de garantizar el cumplimiento de los diseños definidos en planos y el desempeño estructural requerido por los elementos y en su conjunto conforme a la norma NSR-98 o última actualización. Estas adecuaciones o mejoras las debe realizar el contratista y no tendrán pago por aparte, su costo debe estar implícito en el metro lineal de este ítem. Las condiciones e instalaciones mínimas:

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar planos arquitectónicos
- Verificar el correcto estado de funcionamiento de las herramientas a utilizar y que las instalaciones eléctricas cumplan las normas de seguridad.
- Compruebe el buen estado de andamios y escaleras.
- Inspeccione el sitio de trabajo y retire todo obstáculo que le pueda causar inseguridad durante la instalación. Identifique filos o protuberancias que atenten contra el acabado superficial de la teja y elimínelos antes de iniciar la instalación.
- Verifique la estructura y fundamentalmente, la alineación de las correas o apoyos y la distancia entre ellos; además el ajuste de los tensores de las correas
- Compruebe que el tipo de correa es el especificado y que las fijaciones son compatibles con ellas.
- Defina el sentido de colocación del panel. En zonas en donde se conozca la dirección predominante del viento, se recomienda que la colocación sea contraria a aquella
- Utilice los tablones para apoyarse y fijar la primera teja, usando la fijación recomendada para cada perfil
- Coloque la teja siguiente de tal forma que siempre traslape lateralmente por encima la teja subyacente y asegúrela con las fijaciones según sea el caso.
- De ser necesario coloque los tablones y caminaderos tal como se muestra en la figura, en la medida que vaya avanzando según la secuencia de instalación, para que garantice que su peso y el de sus operarios siempre sea distribuido hacia las correas o apoyos y no a la teja.
- Instale primero las tejas de la parte inferior de la vertiente y continúe hacia la cumbrera.
- En todo momento, la instalación de la fijación debe garantizar que la teja no sufra abolladuras o deformaciones. Se recomienda seguir los pasos a continuación:
- Cuadre el torque del atornillador.
- Realice las fijaciones en los centros de los valles y en el centro de la parte horizontal de las crestas.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Las dadas por el proveedor y avaladas por la Interventoría.

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- lamina en pvc para cielo raso
- ángulo cal.26 lámina galv. 2.44 m
- chazo plástico 1/4"
- cinta de papel supercinta 250
- perno 1/2" alt. vel. 1 3/4"

- perfil omega metálico 63 mm x 3,05 m
- perfil cornisa

9. EQUIPO

- Andamios
- Elevadores
- Herramienta menor
- Equipo completo para trabajo en alturas

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Verificación por parte de la interventoría del cumplimiento del ítem.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de cubierta instalada y recibido a satisfacción por la Interventoría. Previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. 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.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

	7. ACABADOS
1.ÍTEM No 7.11	**2. MEDIA CAÑA EN PVC**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ml - Metro lineal**

4. DESCRIPCIÓN

La **media caña en PVC** es un perfil de **plástico** utilizado comúnmente en la construcción para el acabado de esquinas y bordes de paredes, techos, y otras superficies. Su principal función es proporcionar un acabado estético y proteger los bordes de posibles daños por impacto, además de ser resistente a la humedad, fácil de limpiar, y de instalación sencilla.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La superficie sobre la cual se va a instalar la media caña debe estar limpia, seca, y libre de polvo, grasa o cualquier otro contaminante que pueda afectar la adherencia del adhesivo o el fijado mecánico
- Medir y cortar las piezas de media caña en PVC a las longitudes necesarias para cubrir las esquinas o bordes de las superficies.
- Adhesión con pegamento: Utilizar un adhesivo específico para PVC o silicona para aplicar una capa delgada de adhesivo en la parte posterior de la media caña y luego presionarla firmemente sobre el borde o esquina.
- Fijación con clavos o tornillos: En caso de que se desee una fijación más firme, se pueden usar clavos o tornillos pequeños (de acero inoxidable o galvanizado) para fijar el perfil en su lugar. Asegurarse de que los tornillos o clavos no dañen la superficie del PVC.
- Una vez colocada la media caña en PVC, se debe limpiar cualquier exceso de adhesivo que haya podido quedar en la superficie visible.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Las dadas por el proveedor y avaladas por la Interventoría.

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- PVC

9. EQUIPO

Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Verificación por parte de la interventoría del cumplimiento del ítem.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de media caña en pvc instalada y recibido a satisfacción por la Interventoría. Previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. 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.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

7. ÍTEM No 7.12	7. ACABADOS **2. IMPERMEABILIZACIÓN FACHADA EN SIKA TRANSPARENTE O SIMILAR**

3. UNIDAD DE MEDIDA **m2 - Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN

Suministro y Aplicación de Sika transparente o similar en fachada. Para proteger. Impermeabilizar. Se aplicará en fachada de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Cuadros de Detalles.
- La base debe estar seca, sana y limpia
- El producto usado para lavar la superficie debe lavarse y retirarse totalmente, asegurando que no queden residuos sobre la superficie.
- Dejar secar mínimo tres (3) días después de lavada la superficie.
- Si existen grietas o fisuras, éstas deben ser reparadas, dejando transcurrir 4 días por lo menos antes de aplicar el Sika transparente para permitir completo fraguado y secado del mortero utilizado en las reparaciones.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Norma vigente

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Sika transparente 10

9. EQUIPO

- Pistola, fumigadora, rodillo o brocha.
- Andamios
- Herramienta menor.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de sika transparente debidamente aplicado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. 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.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

7. ÍTEM No 7.13	7. ACABADOS **2. COLORPLAST FACHADA SOBRE FACHADA**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**m2- Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la aplicación de material GRANIPLAST esgrafiado, impermeabilizante en las superficies exteriores o expuestas a la intemperie, que protegerán contra la humedad, formación de lama o colonias de hongos. El acabado texturizado será de tal calidad que no cambie en ninguna forma el aspecto y color de los materiales. Su aplicación se efectuará acogiéndose a las instrucciones del fabricante,

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Cuadros de Detalles.
- La mezcla de materiales se agrega al agua de amasado hasta obtener una consistencia adecuada y homogénea. Siguiendo las indicaciones del fabricante proveedor
- La aplicación se efectúa con llana por zonas (área aprox. 2m2) y el número de manos es normalmente 3, aplicadas en diferentes direcciones para llenar mejor las imperfecciones del revoque.
- Los extremos de cada zona aplicadas se dejan normalmente en ángulo (chaflanados) para obtener una mejor adherencia
- Operaciones críticas: Dosificación, adición de agua, (cantidad y calidad) y mojado previo del muro.
- Una orientación en peso aproximado sería entre 50 y 70% (basado en el peso total del material seco).
- Aplicar mineral
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar los componentes de la pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de humedad, polvo, aceites, grasas, cera, pintura deteriorada etc.
- Aplicar graniplast
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por el diseño.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- esgrafiado graniplast

9. EQUIPO

- Herramienta menor de acabados.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de colorplast fachada sobre fachada debidamente aplicado y recibido a satisfacción por la Interventoría. Previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. 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.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

7. ÍTEM No 7.14	7. ACABADOS **2. GUARDAESCOBAS GRAES Y CERAMICA**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ml - Metro Lineal**

4. DESCRIPCIÓN

Instalación de guarda escoba en gres y cerámica tradicional en diferentes áreas del proyecto, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle. El contratista debe garantizar completa horizontalidad en las placas de concreto para poder instalar el acabado de manera adecuada.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Estudiar y determinar niveles y pendientes.
- Preparar el mortero de pega.
- Hilar juntas en ambas direcciones.
- Extender previamente el mortero de pega 1:3 y espesor mínimo según el dado por el fabricante.
- 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. Según indicación del fabricante
- Instalar juntas de dilatación en bronce.
- 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.
- Una vez realizada la limpieza del tablón antes que el emboquillado se endurezca.
- Sellar las baldosas con sellante polimérico apto para este tipo de baldosa.
- Proteger el piso para conservar durante construcción con cartón corrugado, polietileno y cinta de manera que se evite manchas, averías, derrames accidentales de líquidos y cualquier otra situación que cause averías al producto entregado. La reposición de la protección por avería, deterioro o solicitud de la Interventoría, será a cargo del contratista
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación.
- Bajo ninguna circunstancia se debe realizar vertido de la mazamorra producto de la pulida, destroncada y brillada en las redes de desagüe de la edificación. Será responsabilidad del contratista el adecuado retiro de la obra de este producto

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

Se deberá realizar prueba de flujo con agua, verificando que los pendientados estén debidamente direccionados a los desagües y que no se presente láminas de agua estanca en esquinas u otros sitios indebidos

8. MATERIALES

- Granito
- Cemento gris.

- Cemento blanco.
- Arena lavada de pozo.
- Dilatación en bronce.
- Sellador polimérico.
- Cartón corrugado
- Polietileno
- Cinta de enmascarar de 2”
- Todos los demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad

9. EQUIPO

Equipo menor de albañilería.
Equipo para transporte vertical y horizontal.
Cortadora de baldosín
Equipo para mezcla de morteros.
Pulidora y disco diamantado de corte

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Norma NSR 10
Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de guarda escoba 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. 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.

14. NO CONFORMIDAD

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

7. ÍTEM No 7.15	7. ACABADOS **2. FILOS O DILATACIONES CIELO RASO DRYWALL**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ml – Metro Lineal**

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la realización de filos y dilataciones hecho en mortero en los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro, que se requieren para la ejecución de las obras de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Sobre el extremo final o la cara del ancho del muro donde se deben hacer los filos, se coloca por cada cara de este una boquillera con ganchos de hierro arriba y abajo.
- Colocar a plomo la primera boquillera, esto se realiza con una plomada que indica que al colocar la nuez en la parte superior del filo, el plomo debe rozar con el filo en la parte inferior de este.
- Con una escuadra de construcción de 90° rectifico que la segunda boquillera quede a plomo.
- Humedecer con agua la cara del ancho del muro.
- Aplicar el mortero sobre la cara del ancho del muro a base de palustre.

- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre la cara del ancho del muro con un codal (Boquillera de 20 a 30 cm de largo) que se apoyaran sobre los dos filos de las boquilleras guías.
- Afinar el pañete con llana o buseto usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.
- Las dilataciones en los muros se efectúan durante el proceso del pañete, se realizan haciendo una pequeña ranura horizontal o vertical con una plantilla de aluminio establecida o elaborada en obra según el caso con un ancho y profundidad de 1 cm.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Drywall

9. EQUIPO

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Palustre.
- Balde.
- Pala.
- Regla de madera (Boquillera).
- Llana de madera.
- Ganchos de hierro.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de filos y dilataciones realizadas, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

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

14. NO CONFORMIDAD

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

7.ÍTEM N° 7.16	**7.**ACABADOS **2.CIELO RASO PLANO DRYWALL (INCLUYE PINTURA)**
3.UNIDAD DE MEDIDA	**M2 – Metro Cuadrado**
4.DESCRIPCIÓN	

Suministro e instalación de Cielo raso en panel de yeso de 1/2" con soporte en perfilería galvanizada cal 26 y acabado en pintura vinilo tipo 1 color blanco viniltex o similar de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

5.EJECUCIÓN

• Instalar colgaderas de alambre galvanizado cal. 18 con anclas o insertos, distanciadas máximo 1.20 ms. entre ejes, según recomendación del fabricante y de acuerdo a la localización de las correderas.
• Enrollar cada colgadera tres veces a su soporte para asegurarla.
• No permitir instalación de colgaderas a través ó desde ductos e instalaciones técnicas del edificio.
• Instalar marcos cuando sea necesario inscribir éstas situaciones.
• Instalar correderas distanciadas máximo 1.20 ms. entre ejes según recomendación del fabricante.
• Enganchar y fijar cada colgadera, enrollándola alrededor de la canal tres veces y asegurándola.
Instalar correderas por lo menos a 0.15 ms. de muros y columnas, dando continuidad al sistema de suspensión. Evitar contacto con muros fijos de la construcción
• Distanciar a 0.60 ms. máximo. Asegurar a la canal con clips de alambre en cada intersección de acuerdo a instrucciones del fabricante.
• Ejecutar traslapos de 0.20 ms mínimo, con perfiles de fijación.
• Instalar perfiles transversales mínimo a 0.05 ms. de esquinas, interrupciones, aperturas, etc.
• Iniciar actividad sólo cuando se hayan realizado todas las actividades de ductería eléctrica y sanitaria
• Utilizar láminas de la mayor longitud posible, reduciendo juntas y empates.
Localizar juntas y empates lo más lejos posible de los centros de muros y rasos en ritmos alternados, con dimensión máxima de 1.6 mm de junta entre láminas.
• Instalar con la cara vista al exterior, evitando utilización de láminas deterioradas o húmedas.
• Aplicar pintura vinilo tipo 1 color blanco 3 manos
Incluye trasiego horizontal y vertical.

TOLERANCIAS DE ACEPTACION
•Desviaciones de plomo, nivel o alineamiento menores a 3 mm. en 3.60 ms.

6.EQUIPO

- Andamio Tubular
- Pluma
- Herramienta Menor

7.MATERIALES

• Masilla para drywall
• Lija
• Vigueta cal 26
Perfil omega cal 26
• Angulo cal 26
• Cinta papel 50mm x 75 m
• Pintura vinilo tipo 2
• Perfil en Z PVC
• Lamina de panel de yeso de 1/2
• Tornillo para drywall

8.DESPERDICIOS			**9.MANO DE OBRA**		
Incluidos	X SI	NO	Incluida	X SI	NO

10.MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de cielo raso debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado e incluye:
•Materiales
• Equipos y herramientas
• Mano de obra.

• Transportes dentro y fuera de la obra.

11.NO CONFORMIDAD

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

CAPITULO 8. CARPITENRIA METALICA

8. ÍTEM No 8.1	8. CARPINTERÍA METÁLICA. **2. BARANDA METALICA - PASAMANOS EN TUBO 2", PARALES EN TUBO DE 1 1/2" Y TRAVESAÑOS. INCLUYE PINTURA Y ANTICORROSIVO**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ml – metro lineal**

4. DESCRIPCIÓN

Fabricación, suministro e instalación de Barandas metálicas en tubería de 1.1/2” y platinas de e=5mm, con pintura de acabado esmalte sintético de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle. Se considera baranda metro lineal indistintamente si la baranda es curva. Incluye acabado y anclaje a la estructura

5. **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Realizar instalación siguiendo todos los procedimientos adecuados para anclar la baranda.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Acero a-36
- Pernos estructura metálica
- Templete l 30 x 3
- Soldadura eléctrica 0.004 kg de 3/23"
- Esmalte sintético
- Anticorrosivo
- Disolvente thinner
- Tuberia acero negro 2" sch 40
- Todos los demas necesarios para la correcta ejecución de la actividad

9. EQUIPO

- Herramienta menor de Carpintería metálica.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos arquitectónicos y de detalle

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de barandas, debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la Interventoría. La medida será calculada sobre Cuadros contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que

implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

8.ÍTEM No 8.2	**8. CARPITENRIA METALICA** **2. MARCO PARA PUERTA EN LÁMINA CAL 18 -0.8**

3. UNIDAD DE MEDIDA **un – unidad**

4. DESCRIPCIÓN

Fabricación, Suministro e instalación de marco metálico en lámina cold rolled calibre 18 de acero, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 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 la Soportería (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación.
- 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 elementos según instrucciones ó plantillas de instalación del fabricante.

Para bisagras ó pivotes:

- Instalar refuerzos interiores en marcos de 0.25 mt x 0.38 mt 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 del fabricante de las cerraduras.

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, tratar y pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller.
- Remover brozas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas.
- Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar las superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura
- Aplicar anticorrosivos (2 manos en áreas de contacto con mampostería o concreto), y pintura esmalte para el acabado final.
- 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 la superficie metálica.
- Proteger hasta entregar obra

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- 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 o pirlán 10 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay alfombra o pirlán 6 mm. sobre el último.

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Lámina de acero cold rolled. ASTM A366, calidad comercial, libre de escamas y defectos de superficie Calibre 18.
- Base anticorrosivo de zinc.

- Esmalte blanco mate.
- Pernos y tuercas Grado A.
- Tornillos acero al carbón de cabeza plana.
- Pernos de expansión. Anclas auto perforantes de coraza, tubular de expansión con perno galvanizado que sean aplicables según el caso.
- Anticorrosivos, pintura esmalte.
- Cerraduras y herrajes según planos de detalle (cerradura júpiter schlage "D" o similar)

9. EQUIPO

- Equipo de ornamentación.
- Equipo de soldadura.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒ **Si**	☐ **No**		Incluida	☒ **Si**	☐ **No**	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (Un) de marco para puerta debidamente instalado y recibido 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.

14. NO CONFORMIDAD

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

8. ÍTEM No 8.3	8. CARPINTERÍA METÁLICA. **2. PUERTA REFORZADA EN LÁMINA DOBLE CON PERFILES METALICOS CAL. 18 INC. ANTICORROSIVO**

3. UNIDAD DE MEDIDA **m2 – metro cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN

La **puerta reforzada en lámina doble con perfiles metálicos** es una solución robusta y duradera, diseñada para brindar alta seguridad, resistencia y protección. Estas puertas están compuestas por láminas de acero de alta calidad, con un refuerzo metálico interno, y están diseñadas para resistir el paso del tiempo, los impactos y las condiciones climáticas adversas. Además, las puertas están tratadas con un **anticorrosivo** para prevenir el desgaste por factores ambientales.

5. **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Las superficies del **marco de la puerta** deben estar limpias, niveladas y libres de impurezas que puedan afectar la instalación
- El marco debe estar correctamente anclado a la estructura de la obra para garantizar una instalación segura y estable.
- Colocación del Marco: Instalar el marco metálico, asegurándose de que esté bien nivelado y alineado.
- Fijación de la Puerta: Colocar la puerta en el marco y fijarla con las bisagras, verificando que la puerta abra y cierre sin problemas.
- Verificación de Seguridad**:** Comprobar que la cerradura y los accesorios funcionen correctamente y que la puerta esté debidamente sellada.
- Ajustes Finales: Hacer los ajustes finales en los herrajes y sellos para garantizar el buen funcionamiento de la puerta.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

Lámina de Acero
Perfiles Metálicos
Tratamiento Anticorrosivo

9. EQUIPO

- Herramienta menor de Carpintería metálica.

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos arquitectónicos y de detalle

13. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de puerta reforzada, debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la Interventoría. La medida será calculada sobre Cuadros contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

14. NO CONFORMIDAD

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

8. ÍTEM No 8.4	8. CARPINTERÍA METÁLICA. **2. PUERTA PRINCIPAL EN VIDRIO INCLUYE ESTRUCTURA METALICA**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**m2 – metro cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN

Las **puertas principales de vidrio** con estructura metálica son una opción moderna y elegante para accesos principales en edificios comerciales y residenciales. Estas puertas combinan **la transparencia del vidrio** con la **resistencia del metal**, ofreciendo una estética contemporánea sin sacrificar la seguridad ni la durabilidad.

5. **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Asegurarse de que el marco de la puerta (si aplica) esté nivelado, alineado y fijado correctamente a la pared o estructura
- El sitio de instalación debe ser limpio, libre de polvo y de posibles obstáculos que puedan afectar la correcta instalación de la puerta
- Instalar el marco metálico: La estructura debe fijarse con tornillos o anclajes de alta resistencia para asegurar que la puerta se mantenga estable
- Verificación de alineación: Se debe verificar que la estructura esté perfectamente alineada y nivelada antes de instalar el vidrio
- Colocar el vidrio templado o laminado en el marco metálico de forma que quede perfectamente centrado
- Fijar el vidrio usando herrajes específicos (como clips o soportes de goma) para evitar cualquier tipo de desplazamiento o contacto directo entre el vidrio y el metal
- Instalar las bisagras a la puerta y al marco de manera que se ajusten correctamente y permitan el movimiento suave de la puerta
- Instalar la cerradura y los tiradores en las ubicaciones especificadas, asegurándose de que sean funcionales y estéticamente adecuados
- Realizar pruebas de apertura y cierre para asegurar que no haya interferencias y que todos los componentes funcionen adecuadamente

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

Vidrio Templado
Vidrio Laminado
Estructura Metálica

9. EQUIPO

- Herramienta menor de Carpintería metálica.

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos arquitectónicos y de detalle

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de puertas, debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la Interventoría. La medida será calculada sobre Cuadros contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

14. NO CONFORMIDAD

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

8. ÍTEM No 8.5	**8. CARPITENRIA METALICA** **2. VENTANA EN ALUMINIO CORREDIZA**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 – Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN

Fabricación, suministro e instalación de ventanas en aluminio. Perfiles en aluminio sistema corredizo 5020. Incluye vidrio 5mm. Acabado aluminio arquitectónico anodizado 10 micras, color natural. De acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 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, 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 puerta-ventanas y verificar plomos y niveles.
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie.
- Proteger puerta-ventanas 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.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de dimensiones de los perfiles.
- Verificación de espesor y calidades del vidrio

8. MATERIALES

- Perfiles de aluminio.
- Vidrio 5mm
- Tortillería y anclajes recomendados por el fabricante.
- Empaques.
- Tornillos y anclajes normalizados según cálculos, suministrados por un proveedor reconocido.
- Herrajes, Manijas, Accesorios.
- Silicona especializada para intemperie.
- Todos los demas necesarios para la correcta ejecución de la actividad

9. EQUIPO

- Herramienta menor.
- Equipo para fabricación e instalación de ventanearía.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Manual técnico del fabricante.
- Todos los perfiles de aluminio, tan pronto sean instaladas las ventanas y puertas, serán recubiertas con grasa o una película de silicona tipo “Cáscara”, que la proteja de ralladuras y manchas por pintura o cemento. Este recubrimiento deberá mantenerse hasta el final de la obra y será retirado dentro de las operaciones de limpieza final.
- Todas las ventanas de sellarán con silicona transparente, para garantizar su estanqueidad.
- El perfil a utilizar depende de las alturas y anchos de las puertas-ventanas, tal como se muestran los detalles de los planos. Estas deben estar provistas de empaque de caucho capaces de absorber dilataciones producidas por cambios de temperatura, evitar rotura de vidrios y vibraciones molestas, pisavidrios colocados a presión, bisagras de aluminio con mecanismo tal que evite las fricciones permanentes

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de ventana debidamente instaladas y recibidas 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.

14. NO CONFORMIDAD

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

8. ÍTEM No 8.6	**8. CARPITENRIA METALICA** **2. VIDRIO TRANSPARENTE 5MM**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 – Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación de vidrio para el cubrimiento de los vanos de los marcos de ventanas y puertas, estas instalaciones deben ejecutase con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 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, 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 puerta-ventanas y verificar plomos y niveles.
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie.
- Proteger puerta-ventanas 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.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

El vidrio debe quedar a la medida del marco de la ventana, y no deberá quedar con rayones

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de dimensiones de los perfiles.
- Verificación de espesor y calidades del vidrio

8. MATERIALES

- Vidrio 5mm
- Vidrio incoloro Peldar o similar.
- Silicona transparente 11 oz.
- Silicona especializada para intemperie.
- Todos los demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad

9. EQUIPO

- Herramienta menor.
- Equipo para fabricación e instalación de ventanearía.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Manual técnico del fabricante.
- Todos los perfiles de aluminio, tan pronto sean instaladas las ventanas y puertas, serán recubiertas con grasa o una película de silicona tipo “Cáscara”, que la proteja de ralladuras y manchas por pintura o cemento. Este recubrimiento deberá mantenerse hasta el final de la obra y será retirado dentro de las operaciones de limpieza final.
- Todas las ventanas de sellarán con silicona transparente, para garantizar su estanqueidad.
- El perfil a utilizar depende de las alturas y anchos de las puertas-ventanas, tal como se muestran los detalles de los planos. Estas deben estar provistas de empaque de caucho capaces de absorber dilataciones producidas por cambios de temperatura, evitar rotura de vidrios y vibraciones molestas,

pisavidrios colocados a presión, bisagras de aluminio con mecanismo tal que evite las fricciones permanentes
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de ventana debidamente instaladas y recibidas 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.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

8.ÍTEM N° 8.7	**8. CARPITENRIA METALICA** **2. ESMALTE SOBRE LAMINA LINEAL**
3.UNIDAD DE MEDIDA	ML–Metro lineal

4.DESCRIPCIÓN

La actividad de aplicación de esmalte en lámina llena consiste en aplicar un recubrimiento de esmalte a una superficie de lámina metálica para protegerla contra la corrosión y mejorar su apariencia estética.

5.EJECUCIÓN

- Limpiar la lámina metálica para eliminar polvo, grasa, óxido y cualquier contaminante.
- Lijar la superficie con lijas de grano fino para mejorar la adherencia del esmalte.
- Limpiar nuevamente la superficie con un paño limpio y desengrasante.
- Aplicar una capa de imprimación anticorrosiva con brocha, rodillo o pistola de pulverización, asegurando una cobertura uniforme.
- Dejar secar la imprimación según las instrucciones del fabricante.
- Mezclar bien el esmalte antes de su aplicación para asegurar una consistencia uniforme.
- Diluir el esmalte si es necesario, siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- Aplicar la primera capa de esmalte utilizando rodillo, brocha o pistola de pulverización, manteniendo un movimiento uniforme y constante.
- Dejar secar la primera capa según las especificaciones del fabricante.
- Aplicar una segunda capa de esmalte para asegurar una cobertura completa y uniforme.
- Inspeccionar la superficie para identificar y corregir cualquier imperfección o área de cobertura insuficiente.
- Dejar secar completamente el esmalte antes de manipular o instalar la lámina.

6.EQUIPO

- Rodillos de espuma o pelo corto
- Brochas de cerdas naturales o sintéticas
- Pistola de pulverización (opcional, para grandes superficies)
- Lijas de grano fino
- Paños limpios y desengrasantes

7.MATERIALES

- Esmalte sintético o alquídico
- Imprimación anticorrosiva
- Disolventes (si es necesario para la limpieza de herramientas o dilución del esmalte)

8.DESPERDICIOS	**9.MANO DE OBRA**
Incluidos ☒SI ☐NO	Incluida ☒SI ☐NO

10.ENSAYOS

- Verificar la correcta preparación de la superficie antes de aplicar la imprimación y el esmalte.
- Realizar inspecciones periódicas durante la aplicación del esmalte para asegurar una cobertura uniforme y libre de imperfecciones.
- Asegurar la adherencia y durabilidad del esmalte mediante pruebas de adherencia si es necesario.

11.MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

8.ÍTEM N° 8.8	**8. CARPITENRIA METALICA** **2.ESMALTE SOBRE LAMINA LLENA**
3.UNIDAD DE MEDIDA	M2–Metro Cuadrado

4.DESCRIPCIÓN

La actividad de aplicación de esmalte en lámina llena consiste en aplicar un recubrimiento de esmalte a una superficie de lámina metálica para protegerla contra la corrosión y mejorar su apariencia estética.

5.EJECUCIÓN

- Limpiar la lámina metálica para eliminar polvo, grasa, óxido y cualquier contaminante.
- Lijar la superficie con lijas de grano fino para mejorar la adherencia del esmalte.
- Limpiar nuevamente la superficie con un paño limpio y desengrasante.
- Aplicar una capa de imprimación anticorrosiva con brocha, rodillo o pistola de pulverización, asegurando una cobertura uniforme.
- Dejar secar la imprimación según las instrucciones del fabricante.
- Mezclar bien el esmalte antes de su aplicación para asegurar una consistencia uniforme.
- Diluir el esmalte si es necesario, siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- Aplicar la primera capa de esmalte utilizando rodillo, brocha o pistola de pulverización, manteniendo un movimiento uniforme y constante.
- Dejar secar la primera capa según las especificaciones del fabricante.
- Aplicar una segunda capa de esmalte para asegurar una cobertura completa y uniforme.
- Inspeccionar la superficie para identificar y corregir cualquier imperfección o área de cobertura insuficiente.
- Dejar secar completamente el esmalte antes de manipular o instalar la lámina.

6.EQUIPO

- Rodillos de espuma o pelo corto
- Brochas de cerdas naturales o sintéticas
- Pistola de pulverización (opcional, para grandes superficies)
- Lijas de grano fino
- Paños limpios y desengrasantes

7.MATERIALES

- Esmalte sintético o alquídico
- Imprimación anticorrosiva
- Disolventes (si es necesario para la limpieza de herramientas o dilución del esmalte)

8.DESPERDICIOS	**9.MANO DE OBRA**
Incluidos [X] SI [ ] NO	Incluida [X] SI [ ] NO

10.ENSAYOS

- Verificar la correcta preparación de la superficie antes de aplicar la imprimación y el esmalte.
- Realizar inspecciones periódicas durante la aplicación del esmalte para asegurar una cobertura uniforme y libre de imperfecciones.
- Asegurar la adherencia y durabilidad del esmalte mediante pruebas de adherencia si es necesario.

11.MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro Cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato

8. ÍTEM No 8.9	**8. CARPITENRIA METALICA** **2. CERRADURA DE ENTRADA PRINCIPAL**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 – Metro cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de cerraduras entrada principal orbit dorado brillante, según en el tipo especificado o similar, según lo indicado en planos arquitectónicos y de detalles.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y de detalle.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones.
- Garantizar su estabilidad funcionamiento y acabado.

- Comprobar funcionamiento de llaves e inventariar
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Cerraduras entrada principal orbit dorado

9. EQUIPO

- Herramienta menor de Carpintería.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por m2 (METRO CUADRADO) de cerradura debidamente instalada, en funcionamiento y debidamente aceptada por la Interventoría previa verificación 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

8. ÍTEM No 8.10	**8. CARPITENRIA METALICA** **2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN CERRADURA DE POMO ENTRADA**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN – Unidad**

4. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de cerraduras entrada principal orbit dorado brillante, según en el tipo especificado o similar, según lo indicado en planos arquitectónicos y de detalles.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y de detalle.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones.
- Garantizar su estabilidad funcionamiento y acabado.
- Comprobar funcionamiento de llaves e inventariar
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Cerraduras pomo

9. EQUIPO

- Herramienta menor de Carpintería.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de cerradura debidamente instalada, en funcionamiento y debidamente aceptada por la Interventoría previa verificación 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

8. ÍTEM No 8.11	**8. CARPITENRIA METALICA** **2. ESPEJO BISELADO INCOLORO 3 MM SIN BISELAR**

3. UNIDAD DE MEDIDA **m^2 - metro cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN

Suministro y colocación de los espejos 3mm en los sitios indicados en los planos de detalle. Incluye pegante y accesorios para su correcta Instalación.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Serán espejos de las dimensiones indicadas en los planos de detalle colocados.
- Se fijarán con adhesivo solución de caucho sobre listones de madera o tablex bien asegurados al muro y perfectamente nivelados, dejando un espacio entre la pared y el espejo.
- Se usarán espejos de primera calidad y con un espesor mínimo de 4 mm. Se revisarán espejos que no poseen puntos ciegos o imperfecciones de deformación de imagen.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Espejo en cristal biselado, borde pulido espesor 3 mm.
- sikaflex

9. EQUIPO

- Herramienta menor.

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☐ **Si**	☒ **No**	Incluida	☒ **Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cuadrados (M2) debidamente instalados y aceptados por la Interventoría. Después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

14. NO CONFORMIDAD

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

8. ÍTEM No 8.12	**8. CARPITENRIA METALICA** **2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MESON EN ACERO INOXIDABLE REF: 304 CON POCETA, APOYADO EN TUBO REDONDO DE 1 /14" CAL 18 (INCLUYE ACCESORIOS Y GRIFERÍA)**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ml - metro lineal**

4. DESCRIPCIÓN

Este proyecto consiste en el suministro e instalación de un mesón de trabajo fabricado en acero inoxidable de alta calidad tipo 304, ideal para aplicaciones donde se requiere resistencia a la corrosión y facilidad de limpieza. El mesón estará equipado con una poceta (fregadero) y será soportado por una estructura metálica robusta compuesta por tubo redondo de 1 1/4" de diámetro y calibre 18. Además, incluye los accesorios y la grifería necesaria para su funcionamiento adecuado.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Alinea correctamente el cuerpo de la grifería con los orificios de la instalación en el mesón o lavabo, asegurándote de que los tornillos de sujeción queden alineados con los puntos de fijación
- Conecta las mangueras de entrada de agua fría y caliente a las conexiones de fontanería existentes.
- usar teflón (cinta selladora de rosca) en las roscas de las conexiones para evitar filtraciones de agua
- Asegurar la grifería al mesón o superficie de trabajo utilizando los tornillos y tuercas de fijación proporcionados.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Mesón de Acero Inoxidable
- Poceta (Fregadero) Integrada
- Grifería de acero inoxidable tipo 304
- Cinta teflón
- Mangueras
- tornillos

9. EQUIPO

- Herramienta menor.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☐	**Si**	☒ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros lineal (Ml) debidamente instalados y aceptados por la Interventoría. Después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

14. NO CONFORMIDAD

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

8. ÍTEM No 8.13	**8. CARPITENRIA METALICA** **2. PUERTA CON BORDES EN ALUMINIO Y VIDRIO 5 MM CON PELICULA FROST**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**m2 - metro cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN

La puerta estará conformada por un marco de aluminio de alta calidad y un panel de vidrio de **5 mm de grosor**, tratado con película Frost para lograr un acabado opaco, ideal para garantizar privacidad mientras se permite el paso de luz natural. La estructura será resistente, duradera y con un diseño moderno.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- La instalación de la puerta debe realizarse sobre un marco o estructura previamente preparada,

asegurando que las paredes o los muros estén correctamente nivelados y sin imperfecciones que puedan afectar el montaje

- El marco de aluminio será fijado en el hueco utilizando anclajes de alta resistencia para asegurar su estabilidad. Dependiendo del tipo de pared (mampostería, drywall, etc.), se utilizarán los anclajes apropiados
- El vidrio se colocará en el marco de aluminio de manera que quede perfectamente ajustado y fijado. El vidrio debe ser manipulado con cuidado para evitar daños o fisuras
- El pomo, manija, bisagras y cerradura serán instalados según las instrucciones del fabricante, asegurando su correcta funcionalidad
- Las bisagras deberán ser fijadas en el marco y en el vidrio de manera segura, permitiendo la apertura y cierre suave de la puerta

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Marco de Aluminio
- Vidrio
- Herrajes

9. EQUIPO

- Herramienta menor.

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☐ **Si**	☒ **No**	Incluida	☒ **Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cuadrado (M2) debidamente instalados y aceptados por la Interventoría. Después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

14. NO CONFORMIDAD

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

8. **ÍTEM No 8.14**	8. CARPINTERÍA METÁLICA **2. MARCO PARA PUERTA EN ALUMINIO**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**un – unidad**

4. DESCRIPCIÓN

Fabricación, Suministro e instalación de marco en aluminio, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 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 la Soportería (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación.
- 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 elementos según instrucciones ó plantillas de instalación del fabricante.

Para bisagras ó pivotes:

- Instalar refuerzos interiores en marcos de 0.25 mt x 0.38 mt 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 del fabricante de las cerraduras.

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, tratar y pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller.
- Remover brozas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas.
- Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar las superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura
- Aplicar anticorrosivos (2 manos en áreas de contacto con mampostería o concreto), y pintura esmalte para el acabado final.
- 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 la superficie metálica.
- Proteger hasta entregar obra

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- 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 o pirlán 10 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay alfombra o pirlán 6 mm. sobre el último.

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Base anticorrosivo de zinc.
- Esmalte blanco mate.
- Pernos y tuercas Grado A.
- Tornillos acero al carbón de cabeza plana.
- Pernos de expansión. Anclas auto perforantes de coraza, tubular de expansión con perno galvanizado que sean aplicables según el caso.
- Anticorrosivos, pintura esmalte.
- Cerraduras y herrajes según planos de detalle (cerradura júpiter schlage "D" o similar)

9. EQUIPO

- Equipo de ornamentación.
- Equipo de soldadura.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (Un) de marco para puerta debidamente instalado y recibido 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.

14. NO CONFORMIDAD

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

8. **ÍTEM No 8.15**	8. CARPINTERÍA METÁLICA **2. VENTANA FACHADA PRINCIPAL INCLUYE ESTRUCTURA METALICA**

3. UNIDAD DE MEDIDA **m2 – metro cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN

La ventana está compuesta por un marco y una estructura metálica de soporte, con un sistema de apertura adecuado (abatible, corrediza, oscilobatiente, etc.) y vidrios de alta calidad. La estructura metálica proporcionará estabilidad, seguridad y resistencia a la ventana, mientras que los vidrios seleccionados permitirán el paso de luz natural sin comprometer la eficiencia energética ni la seguridad.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La instalación debe realizarse sobre una estructura o muro firme y nivelado. El hueco debe ser adecuado para las dimensiones de la ventana, con las tolerancias necesarias para permitir la instalación del marco metálico y la ventana
- El área debe ser nivelada y preparada para permitir un ajuste adecuado de los herrajes y garantizar la seguridad y funcionalidad de la ventana
- El marco metálico debe ser instalado de manera que quede firmemente fijado en el hueco del muro mediante anclajes o tornillos apropiados para el tipo de pared
- Se debe verificar que el marco esté alineado y nivelado para asegurar un ajuste perfecto de la ventana y su correcto funcionamiento
- El vidrio debe ser colocado en el marco metálico con cuidado, asegurándose de que quede fijo y sin movimiento. Se utilizarán sellos de goma o silicona para evitar filtraciones de aire o agua
- Los herrajes, manijas y cerraduras se deben instalar de acuerdo con el sistema de apertura seleccionado. Todos los componentes deben ser ajustados para asegurar el correcto funcionamiento de la ventana

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- 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 o pirlán 10 mm.
- Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay alfombra o pirlán 6 mm. sobre el último.

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Estructura Metálica
- Vidrio
- Herrajes y Accesorios
- Aislamiento Térmico y Acústico

9. EQUIPO

- Herramienta menor.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de ventana debidamente instalado y recibido 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.

14. NO CONFORMIDAD

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

8. **ÍTEM No 8.16**	8. CARPINTERÍA METÁLICA **2. CERRADURA DE SEGURIDAD**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**un – unidad**

4. DESCRIPCIÓN

La cerradura de seguridad está diseñada para proporcionar un alto nivel de protección contra robos y accesos no autorizados. La cerradura debe ser de calidad y resistencia probada, con mecanismos antiextracción, antibumping y de alta seguridad, adaptándose a puertas de entrada en edificios residenciales, comerciales o industriales.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El hueco de la puerta debe estar preparado para recibir la cerradura y el cilindro, con las dimensiones adecuadas para cada tipo de cerradura
- La cerradura debe ser fijada correctamente en el cuerpo de la puerta utilizando tornillería resistente, garantizando que quede bien alineada para un funcionamiento seguro y fluido
- Si se trata de una cerradura multipunto, se deben instalar correctamente todos los puntos de anclaje para asegurar que el cierre sea eficaz en toda la puerta
- El cilindro debe ser instalado y probado para asegurar que funcione correctamente con las llaves proporcionadas
- Después de la instalación, se realizará una prueba completa de la cerradura para verificar su resistencia al uso y la correcta alineación del sistema de cierre

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Cuerpo de la cerradura
- Pestillo y palas
- Cilindro

9. EQUIPO

- Herramienta menor.

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de cerradura de seguridad debidamente instalado y recibido 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.

14. NO CONFORMIDAD

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

8.ÍTEM No 8.17	8. CARPINTERÍA METÁLICA **2. SUMINISTRO E INSTALACION BARRA DISCAPACITADOS ACERO INOXIDABLE PARA BAÑOS**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN - unidad**

4. DESCRIPCIÓN

Barras de seguridad fabricadas en acero inoxidable 304, calibre 18” cumplen con los códigos internacionales. Probadas para soportar cargas de hasta 1000 libras, cuando están bien soportadas o instaladas.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localizar de acuerdo a planos arquitectónicos.
- Instalación con anclajes

- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- barra de seguridad anclada muro acero inoxidable
- Todos los demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad

9. EQUIPO

- Herramienta menor.
- Taladro

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de barra debidamente instalada y aceptada por la Interventoría previa verificación 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

CAPITULO 9. CUBIERTA

9. ÍTEM 9.1	**9. CUBIERTA** **TEJA SIN TRASLAPO**
UNIDAD DE MEDIDA	**M2 – Metro cuadrado**

DESCRIPCIÓN

Este ítem hace referencia al suministro y montaje de la cubierta en teja sin traslapo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Los aspectos que se deben tener en cuenta antes del montaje son:
- Instalación completa de correas (perlines) y templeros.
- Alineación (hilo) de las correas (perlines) en el sentido de la pendiente.
- Pintura total de la estructura.
- Avance considerable de la estructura metálica (60% mínimo), ya que los rendimientos de las dos actividades son muy diferentes.
- Instalación completa de las canoas ó canales.
- Terminación completa de áticos, cortagoteras y revoques.
- Los aspectos que se deben tener en cuenta para el montaje son:
- La instalación de la cubierta se debe iniciar en sentido contrario a la dirección del viento predominante.
- Se colocan clips en la primera y última correa y luego con la ayuda de un hilo se guía para la instalación de los clips restantes; teniendo especial cuidado en que la línea que forman sea perpendicular a las correas y/o perlines.
- Si se tienen tejas traslucidas se debe considerar su ubicación de tal manera que al modular la teja metálica los vanos estén lo más aproximado posible al sitio fijado en el diseño.
- Instalar primera línea de clips a hilo e iniciar la instalación de la teja.

- Grafado manual de la teja en los sitios donde se encuentran los clips
- Grafado mecánico de la teja con seamer en toda su longitud y a 180° para calibres 26 y 24.
- Instalación de tejas traslúcidas (de existir).
- Antes de iniciar la instalación de la segunda capa se debe verificar que la primera capa haya quedado correctamente instalada.
- La teja de 1 capa debe sobresalir como mínimo 0.05 m sobre la canal.
- La pintura debe estar en perfecto estado
- El grafado debe estar completo y a 180° para calibres 26 y 24.
- Colocar los clips de segunda capa.
- Hacer corte inferior para sostenimiento del aislamiento.
- Verificar que el aislamiento y la teja de 1 capa estén secos.
- Colocar aislamiento
- Incluye trasciego horizontal y vertical

MATERIALES

- Teja sin traslapo
- Poliuretano de 2,52 tmr x0,50 mtr 3 cm espesor
- Tornillo 8x ½ punta de broca cabeza plana
- Tornillo 8x2 punta de bronca.

EQUIPO

- Herramientas y equipos necesarios para la correcta instalación de la teja en la cubierta.

DESPERDICIOS				**MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogo del fabricante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) 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 en sitios. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

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

9. ÍTEM 9.2	**9. CUBIERTA** **CANAL EN LÁMINA GALVANIZADA CAL 22, DS= 90**
UNIDAD DE MEDIDA	**ml - Metro Lineal**

DESCRIPCIÓN

Esta especificación cubre los trabajos de canal en lámina galvanizada cal 22, ds= 90, Este ítem se refiere al suministro y adecuación de las canaletas colectoras de aguas lluvias para su drenaje. Deberá garantizar una pendiente longitudinal del 2 %, para facilidad de drenaje, ser sólida, resistente, de manera que ofrezca continuidad para evitar tropiezos y accidentes. Las operaciones aquí señaladas, el cumplimiento de las especificaciones y de las condiciones pertinentes establecidas en los documentos del contrato son de responsabilidad exclusiva del contratista. Se debe previamente consultar los planos arquitectónicos y/o estructurales y determinar las áreas a intervenir.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de la canaleta y trazar el desnivel que deberá llevar para el flujo del agua. Para esto utilizar la manguera de nivel y marcar los bordes de la canal.
- Anclar los ángulos en L que soportaran la canaleta con tornillos a la viga de coronación.

- Unir las canaletas si es necesario para luces muy grandes. Estas uniones se harán con remaches y se le aplicara un epóxico para evitar la filtración del agua.
- Colocar la canal sobre los soportes anclados y verificar los niveles.
- Anclar con remaches la canal a los soportes.
- Instalar la rejilla y la bajante.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- La canal debe tener la pendiente para el corrido del agua y sin filtraciones de agua.
- Las determinadas por el interventor.

MATERIALES

- LÁMINA GALVANIZADA CAL.22 1.20 X 2.40
- SOLDADURA ELÉCTRICA L.M. GALVANIZADA

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒ **Si**	☐ **No**	Incluida	☒ **Si**	☐ **No**

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de canal en lámina galvanizada cal 22, ds= 90 debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobreanchos adicionales necesarios para procesos constructivos, se tomarán en cuenta únicamente la superficie total neta de la construcción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

NO CONFORMIDAD

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

9.ÍTEM No 9.3	**9. CUBIERTA** **BAJANTE AGUAS LLUVIAS PVC 4"**
UNIDAD DE MEDIDA	**ml – metro lineal**

DESCRIPCIÓN

Corresponde al suministro e instalación de tubería para aguas lluvias pvc de 4” horizontal y vertical entre la cubierta y la conexión a las cajas de aguas lluvias

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localizar la dimensión del tejado para conocer la cantidad de bajantes a instalar para la adecuada y rápida evacuación de aguas lluvias de esté.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada de la canal del tejado donde debe iniciarse la instalación de la bajante.
- Revisar los planos del tejado para conocer la inclinación o pendiente que esté tiene.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Revisar la inclinación de la cubierta.
- Rectificar que la canal este instalada adecuadamente y no presente ningún daño.
- Medir la distancia que hay entre el sosco de la bajante hasta el punto de desagüe que recibirá y evacuara el agua hacia la calle, esto con el fin de cortar o añadir tubería según sea el caso.
- Teniendo la tubería a medida del tramo de la bajante se procede a pegar esta al sosco de la canal. (En caso de que la tubería de la bajante no puede ser colocada verticalmente se debe utilizar codos de 45°

para cambiar su dirección sin evitar la fluidez de evacuación del agua).

- Luego de tener la tubería de la bajante sujeta a la canal, se debe unir la bajante al punto de desagüe que conducirá estas aguas a la caja de inspección de la casa y posteriormente a la cañería de la calle. (Los pegues de accesorios y tubería para el desagüe de las agua lluvias deben realizarse con soldadura PVC).
- Dejar secar los pegues realizados entre tubería y accesorios.
- Una vez que la tubería de la bajante está totalmente instalada se procede a arrojar un balde de agua por la canal para verificar en el trascurso del agua por la bajante no se presente ninguna gotera o filtración de agua.
- En caso de que la tubería de la bajante no deba quedar a la vista se debe regatear el muro según el diámetro de esta tubería para ser incrustada y posteriormente resanada con mortero.
- En caso de que la tubería de la bajante quede a la vista para evitar movimiento o desprendimiento de está, se debe colocar abrazaderas sobre el tubo para sujetarlas a la pared.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- La bajante debe ser acorde con la cantidad de agua que recibe la canal del tejado para su adecuada y rápida evacuación

MATERIALES

- Tubo codo 90 4” all
- Tubo pvc 4” all
- Soldadura liquida 1/4
- Limpiador pvc 1/4

DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de bajante y recibida a satisfacción por la Interventoría. Previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. 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.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

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

9.ÍTEM 9.4	**9. CUBIERTA** **2. FLANCHE EN LÁMINA GALVANIZADA CAL. 22; DS=30**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML- metro lineal**

4. DESCRIPCIÓN

Corresponde esta especificación a la ejecución de flanches ó solapas en lámina galvanizada calibre 22 con la forma y dimensiones especificadas en los planos arquitectónicos y en los planos de detalle con desarrollo mínimo de 33 cm, para cubrir los bordes contra muro de la impermeabilización según los planos de detalles arquitectónicos.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos Arquitectónicos.
- Verificar niveles y pendientes de la impermeabilización.
- Verificar medias cañas.
- Verificar los sitios de regata de muros
- Determinar ensambles de los elementos en lámina con las instalaciones sanitarias.
- Verificar despieces y modulaciones de lámina para control del desarrollo requerido.
- Garantizar protecciones eficaces.
- Elaborar flanches en lámina galvanizada según especificación en planos de detalle, para proteger
- contra las filtraciones de aguas lluvias.
- Fijar elementos y aplicar Sikaflex o equivalente
- Verificar niveles y pendientes finales para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Lámina galvanizada calibre 26.
- Puntillas
- Sikaflex 1C SL o equivalente.

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- Mano de obra

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de flanche en lámina debidamente instalados y aceptado por la Interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, equipos, herramientas, mano de obra, desperdicios, retiro de sobrantes al botadero autorizado, transporte dentro y fuera de la obra y demás que sean necesarios para su correcta ejecución y aceptación por la interventoría.

14. NO CONFORMIDAD

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

9.ÍTEM 9.5	**9. CUBIERTA** **2.** SELLANTE PARA FLANCHE EN LAMINA GALVANIZADA
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML- metro lineal**

4. DESCRIPCIÓN

El sellante para flanche es un producto de alta calidad utilizado para sellar las uniones o juntas de las láminas galvanizadas, específicamente en áreas donde se requiere evitar filtraciones de agua o aire. Se utiliza en trabajos de instalación de techos, chimeneas, ductos de aire, y sistemas de drenaje, garantizando la impermeabilidad y durabilidad de las uniones metálicas

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Las superficies a sellar deben estar limpias, secas, libres de polvo, grasa, aceite y cualquier otro contaminante.
- El sellante debe aplicarse uniformemente a lo largo de la junta o unión mediante una pistola de calafateo o espátula, cubriendo toda el área para garantizar una buena adherencia y estanqueidad
- El tiempo de curado dependerá del tipo de sellante. Un sellante basado en silicona o poliuretano puede curar completamente en 24 a 48 horas (según condiciones ambientales).

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Sellante

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- Mano de obra

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de sellante para lamina debidamente instalados y aceptado por la Interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. El valor será

el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, equipos, herramientas, mano de obra, desperdicios, retiro de sobrantes al botadero autorizado, transporte dentro y fuera de la obra y demás que sean necesarios para su correcta ejecución y aceptación por la interventoría.

14. NO CONFORMIDAD

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

9.ÍTEM 9.6	**9. CUBIERTA** **2.** MEMBRANA IMPERMEABLE PARA CUBIERTA, DOS CAPAS

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2- metro cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN

La membrana impermeable de dos capas consta de una capa base y una capa superior, ambas diseñadas para actuar como barreras impermeabilizantes. Este sistema se utiliza principalmente en cubiertas de edificios comerciales, residenciales, industriales y otras estructuras expuestas a condiciones climáticas extremas. El sistema ofrece una solución duradera y resistente para evitar filtraciones de agua, mejorando la protección estructural y prolongando la vida útil del techo.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La capa base debe ser instalada de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. En el caso de membranas bituminosas, se aplicará asfalto caliente o adhesivo termoplástico para pegar la capa base al sustrato
- Una vez instalada la capa base, se procede con la colocación de la capa superior de la membrana. Esta capa se solapa adecuadamente sobre la capa base, asegurando que las uniones estén perfectamente selladas
- En membranas bituminosas, el sellado entre capas puede realizarse mediante soldadura caliente o aplicación de calor para fusionar las dos capas.
- Las uniones entre membranas deben sellarse correctamente para evitar filtraciones de agua. En los puntos de contacto con paredes, chimeneas o cualquier otro elemento que atraviese la cubierta, se deben utilizar sellantes de alta calidad para garantizar una impermeabilización total

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Membrana
- Adhesivo

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- Mano de obra

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de membra impermeable debidamente instalados y aceptado por la Interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, equipos, herramientas, mano de obra, desperdicios, retiro de sobrantes al botadero autorizado, transporte dentro y fuera de la obra y demás que sean necesarios para su correcta ejecución y aceptación por la interventoría.

14. NO CONFORMIDAD

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

CAPITULO 10. INSTALACIONES SANITARIAS

10.ÍTEM No. 10.1	10. INSTALACIONES SANITARIAS CAJA DE INSPECCIÓN 80X80

UNIDAD DE MEDIDA **UN -- Unidad**

DESCRIPCIÓN

Consiste en la construcción en mampostería (ladrillo recocido) de todas las cajas de inspección de 80x80 previstas en el diseño de desagües tanto para la red de aguas negras como para la de aguas lluvias. En general, las dimensiones nominales de cada tipo de caja se tomarán como dimensiones interiores libres, con profundidad variable pero máximo de 1.50m de altura. Incluye la tapa de concreto con refuerzo y el respetivo marco en acero.

Se podrán construir las cajas en mampostería para los casos en que queden sentadas sobre el terreno natural y se garantice que no se afectarán por asentamientos de la estructura.

Las cajas de inspección serán construidas en concreto reforzado sobre una placa de fondo de 15 cm de espesor en concreto de 210 Kg/cm2, las cuales tendrán la medida indicada en los planos.

Las paredes serán revestidas interiormente con mortero 1:4, de 2 centímetros de espesor impermeabilizado integralmente (Sika 1 o similar) y afinado con llana metálica. En el fondo se hará una cañuela circular desde las bocas de entrada hasta la boca de salida, con mortero 1:4 impermeabilizado integralmente, la profundidad de la misma no será menor a los 2/3 del diámetro del tubo de salida.

Las tapas serán en concreto reforzado de 210 Kg/cm2, de 8 centímetros de espesor con marco en ángulo de hierro de 2” x 2” x 1/8”, debidamente anclado con pernos. La tapa llevara un gancho o argolla exterior para su remoción, el cual ira anclado a la armadura. Las tapas deberán estar previstas con sello hermético en caucho, con el fin de evitar salida de malos olores.

PROCEDIMIENTO DE EJCUCION

- Consultar la Norma NTC 1500
- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto
- Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.
- Constuir la base de la caja
- Levantar la mampostería de las cajas
- Pañetar paredes con mortero impermeabilizado
- Hacer cañuelas de pisos
- Construir tapa e instalar

TOLERANCIA PARA ACEPTACION

- Hermeticidad
- Estanqueidad

MATERIALES

- Cemento gris
- Arena de rio
- Gravilla común
- ACERO 60000 PSI
- ALAMBRE No 18
- Ladrillo tolete común
- Agua

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluido ☒ **Si** ☐ **No**	Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a UNIDAD y su pago será por "unidad de caja de inspección”; instalado y aceptado por la interventoría.

El costo de la actividad debe incluir la realización de todas las actividades necesarias para realizar la actividad, así como las pruebas hidrostáticas y de flujo necesarias para garantizar la correcta ejecución de la actividad.

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

- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

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

10. ÍTEM N° 10.2	**10. INSTALACIONES SANITARIAS** **2. CAJA DE INSPECCIÓN 100X100**

UNIDAD DE MEDIDA **UN -- Unidad**

DESCRIPCIÓN

Consiste en la construcción en mampostería (ladrillo recocido) de todas las cajas de inspección de 100x100 cm previstas en el diseño de desagües tanto para la red de aguas negras como para la de aguas lluvias. En general, las dimensiones nominales de cada tipo de caja se tomarán como dimensiones interiores libres, con profundidad variable pero máximo de 1.50m de altura. Incluye la tapa de concreto con refuerzo y el respetivo marco en acero.

Se podrán construir las cajas en mampostería para los casos en que queden sentadas sobre el terreno natural y se garantice que no se afectarán por asentamientos de la estructura.

Las cajas de inspección serán construidas en concreto reforzado sobre una placa de fondo de 15 cm de espesor en concreto de 210 Kg/cm2, las cuales tendrán la medida indicada en los planos.

Las paredes serán revestidas interiormente con mortero 1:4, de 2 centímetros de espesor impermeabilizado integralmente (Sika 1 o similar) y afinado con llana metálica. En el fondo se hará una cañuela circular desde las bocas de entrada hasta la boca de salida, con mortero 1:4 impermeabilizado integralmente, la profundidad de la misma no será menor a los 2/3 del diámetro del tubo de salida.

Las tapas serán en concreto reforzado de 210 Kg/cm2, de 8 centímetros de espesor con marco en ángulo de hierro de 2” x 2” x 1/8”, debidamente anclado con pernos. La tapa llevara un gancho o argolla exterior para su remoción, el cual ira anclado a la armadura. Las tapas deberán estar previstas con sello hermético en caucho, con el fin de evitar salida de malos olores.

PROCEDIMIENTO DE EJCUCION

- Consultar la Norma NTC 1500
- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto
- Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.
- Constuir la base de la caja
- Levantar la mampostería de las cajas
- Pañetar paredes con mortero impermeabilizado
- Hacer cañuelas de pisos
- Construir tapa e instalar

TOLERANCIA PARA ACEPTACION

- Hermeticidad
- Estanqueidad

MATERIALES

- Cemento gris
- Arena de rio
- Gravilla común
- ACERO 60000 PSI
- ALAMBRE No 18
- Ladrillo tolete común
- Agua

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluido ☒ **Si** ☐ **No**	Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a UNIDAD y su pago será por "unidad de caja de inspección"; instalado y aceptado por la interventoría.

El costo de la actividad debe incluir la realización de todas las actividades necesarias para realizar la actividad, así como las pruebas hidrostáticas y de flujo necesarias para garantizar la correcta ejecución de la actividad.

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

NO CONFORMIDAD

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

10. ÍTEM 10.3	**10. INSTALACIONES SANITARIAS** **MARCO TAPA CAJA DE INSPECCIÓN**
UNIDAD DE MEDIDA	Und – Unidad

DESCRIPCIÓN

El marco tapa para caja de inspección es un componente de cubierta utilizado en la protección de pozos, registros o cajas subterráneas que permiten la inspección o mantenimiento de redes de drenaje, agua potable, electricidad o telecomunicaciones. El marco debe estar diseñado para resistir las cargas de tráfico y las condiciones climáticas, al tiempo que proporciona un acceso adecuado a los operarios cuando sea necesario.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar planos de redes sanitarias para empezar a ubicarla.
- El área donde se instalará el marco debe estar nivelada y libre de escombros, humedad o materiales que puedan interferir con la instalación del marco y la tapa
- El marco debe colocarse de manera que quede al nivel del suelo o ligeramente por encima, con el borde superior alineado con el nivel de la superficie de la caja de inspección.
- Se deben utilizar tornillos, pernos **o** soldadura (según el tipo de material) para asegurar el marco a la base o estructura de la caja de inspección
- La tapa debe colocarse sobre el marco, asegurándose de que se ajuste adecuadamente y quede bien alineada. En el caso de una tapa de hierro fundido o acero, debe ser fácil de abrir y cerrar sin esfuerzo excesivo
- Las tapas pueden contar con un sistema de bisagras para facilitar su apertura, o un sistema de cierre hermético con cierre a presión.

MATERIALES

- Acero galvanizado, Hierro fundido, Aluminio o Polímero reforzado con fibra de vidrio
- Tapa de acero o hierro fundido

EQUIPOS

- Herramienta menor

DESPERDICIOS

Incluido **Sí** ⊗ **No** ○

MANO DE OBRA

Incluida **Sí** ⊗ **No** ○

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (un) de marco tapa caja suministrada, incluyendo accesorios, zanjado y relleno, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

10. ÍTEM 10.4	**10. INSTALACIONES SANITARIAS** **RED SANITARIA PVC-S 6"**
UNIDAD DE MEDIDA	Und – Unidad

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la colocación de tubería PVC sanitaria de diámetro 6" indicados en los planos para la correspondiente salida de aguas negras de la construcción, incluye accesorios, zanjado y relleno conveniente para la implementación de la tubería, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la Interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar planos de redes sanitarias para empezar a ubicarla.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, este rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir la tubería y los desagües de esta.
- Excavar con pica y pala el piso para realizar las zanjas donde irán los tubos de las redes sanitarias sin exceder los 30 cm ya que la instalación puede resultar dispendiosa y puede quedar con problemas.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar un porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.

Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

MATERIALES

- Tubería pvc sanitaria 6”

EQUIPOS

- Maceta
- Puntero
- Pica
- Pala
- Marco segueta

DESPERDICIOS

Incluido **Sí** ⊗ **No** ○

MANO DE OBRA

Incluida **Sí** ⊗ **No** ○

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería PVCS suministrada, incluyendo accesorios, zanjado y relleno, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

10.ÍTEM No 10.5	**10. INSTALACIONES SANITARIAS** **2. RED SANITARIA PVC-S 4"**
3.UNIDAD DE MEDIDA	ml – Metro lineal

4. DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de tubería en PVC-all 4", y accesorios en PVC-all, necesarios para la construcción de cada uno de los tramos que constituyen la red de desagüe del Edificio, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño. El material a utilizar en tubería corresponde a PVC-S, y deberá cumplir con lo establecido en NTC 1087 y NTC 1260.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El único sistema para unir Tuberías y Accesorios P.V.C.-S es a base de soldadura líquida que proporciona uniones más seguras y resistentes. Por lo que se deben seguir las siguientes instrucciones:

- Cortar el tubo con una segueta. Asegurándose que el corte esté a escuadra usando una caja guía.
- Quitar las rebabas y las marcas de la segueta. (Usar una lima o papel lija).




- Usar la soldadura correcta; Soldadura líquida P.V.C. agua fría.
- Antes de aplicar la soldadura probar la unión del tubo y el accesorio. El tubo no debe quedar flojo dentro del accesorio. En caso de que ocurra, probar con otro tubo u otro accesorio.
- No olvidar limpiar el extremo del tubo y la campana del accesorio con Limpiador P.V.C. Esto debe hacerse, aunque aparentemente estén perfectamente limpios.
- Aplicar la soldadura generosamente en el tubo y muy poca en la campana del accesorio, con una brocha de cerda natural. No usar brocha de nylon u otras fibras sintéticas. La brocha debe tener un ancho igual a la mitad del diámetro del tubo que se está instalando.






- Unir el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y darle un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura, mantenga firmemente la unión por 30 segundos.
- En una unión bien hecha debe aparecer un cordón de soldadura entre el accesorio y el tubo, el cual no debe ser retirado. Sin embargo, tener cuidado de no aplicar soldadura en exceso, pues puede quedar activa en el interior del tubo debilitando la pared de este.
- Toda la operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe tardar más de un minuto.
- Dejar secar la soldadura 1 hora antes de mover la Tubería y esperar 24 horas para PVC antes de someter la línea a la presión de prueba.
- No hacer la unión si el tubo o el accesorio están húmedos. No permitir que el agua entre en contacto con la soldadura líquida. No trabajar bajo la lluvia.
- El tarro de soldadura líquida debe permanecer cerrado excepto cuando se está aplicando la

soldadura.

- Al terminar limpiar la brocha en un poco de Limpiador P.V.C. Al reutilizar secar bien la brocha antes de introducirla en la soldadura.
- No diluir la soldadura con limpiador. Son incompatibles.

***Procedimiento tomado de manual técnico de PAVCO tubería a presión**

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

- **Pruebas para tubería P.V.C.-S.**
  Los sistemas de desagüe y ventilación deben ser ensayados con agua. Después que los aparatos sanitarios hayan sido instalados y sus sifones llenados de agua serán sometidos a una prueba final.
- **Prueba de estanqueidad**
  La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.
- **Prueba de flujo**
  La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

8. MATERIALES

- tuberia pvc-s 4"
- sifon pvc-s 4"
- codo pvc-s 4"
- limpiador pvc
- soldadura liquida pvc
- soporte 4"
- tragante cupula plastica 4"

9. EQUIPO

10. DESPERDICIOS

Incluido **Sí** ⊗ **No** ○

11. MANO DE OBRA

Incluida **Sí** ⊗ **No** ○

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NTC 1500
- ASTM
- NTC

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a longitud en metros y su pago será por “METRO LINEAL” (ML); instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El costo de la actividad incluye los soportes, los accesorios y aditamentos, así como las pruebas hidrostáticas y de flujo necesarias para garantizar la correcta ejecución de la activad.

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

14. NO CONFORMIDAD

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

10. ÍTEM No 10.6	**10. INSTALACIONES SANITARIAS** **2. SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 4"**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN - unidad**

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de punto de desagüe indicadas en los planos para la correspondiente liberación de aguas sanitarias hacia la caja de inspección, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir los desagües para poderlos conectar a la rede sanitaria de la casa.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Romper el piso para realizar la localización donde irán de los desagües.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va a hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar de que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Tubo PVC Sanitario 4”
- Codo 90 ¼ Cxc Sanitario 4"
- Tapón Pruebas PVC Sanitario 4”
- Soldadura PVC Liquida ¼
- Limpiador PVC ¼

9. EQUIPO

- Herramienta menor.

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de punto sanitario instalado, en funcionamiento y debidamente aceptada por la Interventoría previa verificación 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

10. ÍTEM No 10.7	10. INSTALACIONES SANITARIAS **2. SALIDA SANITARIA PVC-S/SIFON 3"**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN - unidad**

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de punto de desagüe indicadas en los planos para la correspondiente liberación de aguas sanitarias hacia la caja de inspección, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir los desagües para poderlos conectar a la rede sanitaria de la casa.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Romper el piso para realizar la localización donde irán de los desagües.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va a hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Tubo PVC Sanitario 3”
- Sifón PVC Sanitario 3"
- Tapón Pruebas PVC Sanitario 3”
- Soldadura PVC Liquida 1/4
- Limpiador PVC 1/4

9. EQUIPO

- Herramienta menor.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de punto sanitario instalado, en funcionamiento y debidamente aceptada por la Interventoría previa verificación 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

10.ÍTEM N° 10.8	**10. INSTALACIONES SANITARIAS SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2”**
UNIDAD DE MEDIDA	**UND – Unidad**

DESCRIPCIÓN

Esta especificación establece los requisitos que deben cumplir la salida sanitaria, necesarios para la construcción de cada uno de los puntos hidráulicos dependiendo del diámetro de conexión del aparato, establecido en los planos de diseño.

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar planos de redes sanitarias para empezar a ubicarla.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, esté rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir la tubería y los desagües de esta.
- Excavar con pica y pala el piso para realizar las zanjas donde irán los tubos de las redes sanitarias sin exceder los 30 cm ya que la instalación puede resultar dispendiosa y puede quedar con problemas.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.

EQUIPO

- Herramienta Menor

MATERIALES

- Tubo PVC Sanitario 2”.
- Limpiador PVC.
- Soldadura solvente para PVC.
- Codo 90 ¼ CxC Sanitario 2”.
- Codo 90 ¼ CxC Sanitario 2”.

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	X SI	NO	Incluida	X SI	NO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de tubería PVC-S/PARAL 2” suministrada, incluyendo accesorios, zanjado y relleno, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

10.ÍTEM N° 10.9	**10. INSTALACIONES SANITARIAS** **REJILLA SIFÓN CON SOSCO 4.5CM X 3.5CM**
UNIDAD DE MEDIDA	**UN – UNIDAD**

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de REJILLA SIFÓN CON SOSCO 4.5CM X 3.5CM indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

EJECUCIÓN

Ubicar el lugar de trabajo.
Limpiar el desagüe para asegurarse que este quede libre y en buen funcionamiento.
Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara.
En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.
Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.
Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.
Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue.

EQUIPO

- Palustre.
- Martillo de caucho
- Maceta.
- Puntero.

MATERIALES

REJILLA SIFÓN CON SOSCO 4.5CM X 3.5CM

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos [X] SI [ ] NO	Incluida [X] SI [ ] NO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de rejilla, incluyendo materiales, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

10.ÍTEM N° 10.10	**10. INSTALACIONES SANITARIAS** **REVENTILACIÓN 2"**
UNIDAD DE MEDIDA	ML – metro lineal

DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de REVENTILACIÓN 2", incluyendo los materiales e insumos, mano de obra, herramienta y equipo, etc, según las indicaciones de los diseños hidro-sanitarios y estas especificaciones.

EJECUCIÓN

- Se instalará en los puntos indicados por el diseño hidro-sanitario, y con la tubería perfectamente recta.

EQUIPO

- Equipo y herramienta menor de plomería

MATERIALES

- REVENTILACIÓN 2"

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos [X] SI [ ] NO	Incluida [X] SI [ ] NO
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por Metro lineal instalado a satisfacción.	

10. ÍTEM No 10.11	**10. INSTALACIONES SANITARIAS** **2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO TANQUE (INCLUYE GRIFERÍA)**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN - unidad**

4. DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de sanitario de tanque con grifería y accesorios (dispensador papel higiénico), y todo cuanto sea necesario para la instalación técnica de los sanitarios. Comprende las actividades necesarias para ejecutar las respectivas conexiones a las tuberías de agua potable y a la red de desagüe sanitaria, según las instrucciones de los fabricantes y las Instrucciones generales de instalación adecuada. Incluye herramientas, materiales, equipos y la mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes a la instalación que requieren los aparatos sanitarios, según las presentes especificaciones dadas. El Sanitario a instalar es tipo Corona referencia tipo Acuario clásico color blanco y/ o referencias equivalentes, de dos piezas en porcelana sanitaria, de bajo consumo de agua. Se deberá garantizar la correcta ubicación del sifón del aparato con el tubo de la bajante, al igual que el Perfecto funcionamiento con el punto de suministro de agua utilizando, con los respectivos accesorios y griferías completas. Se sentara con cemento gris puro y emboquillado con cemento blanco.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos de Detalle.
- Ubicar planos de detalle.
- Instalar sanitario de tanque con grifería cromada.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- aparato sanitario tanque con grifería
- cemento blanco

9. EQUIPO

- Herramienta menor.

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de sanitario instalado, en funcionamiento y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

10.ÍTEM N° 10.12	**10. INSTALACIONES SANITARIAS** **SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS PEDESTAL (INCLUYE GRIFERÍA).**
UNIDAD DE MEDIDA	**UND – Unidad.**

DESCRIPCIÓN

Este ítem refiere al suministro de lavamanos de Pedestal de Corona ó similar (incluye Grifera), de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

EJECUCIÓN

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
- Revisar planos hidráulicos.
- colocar el lavamanos de acuerdo a localización.
- Utilizar silicona antihongo para sellar en su totalidad la unión entre el lavamanos, la pared y el piso.
- verificar acabado para entrega final
- Incluye trasiego horizontal y vertical.

EQUIPO

- Herramienta Menor.

MATERIALES

- Lavamanos de Pedestal
- Grifera para lavamanos
- Silicona Antihongos.

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	X SI	NO	Incluida	X SI	NO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de Lavamanos de Pedestal debidamente ejecutado 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 valor será el precio unitario estipulado e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

10.ÍTEM No 10.13	**10. INSTALACIONES SANITARIAS** **2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN ORINAL DE LLAVE (INCLUYE GRIFERÍA)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN - unidad**

4. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de Orinal mediano color Blanco tipo Corona REF.: 088621001 o similar, según la indicación en las planos hidrosanitarios y arquitectónicos del proyecto de acuerdo a las especificaciones particulares del fabricante. Incluye la grifería de llave tipo tradicional Cr de corona o similar

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos de Detalle.
- Ubicar planos de detalle.

- Instalar garantizando su estabilidad funcionamiento y acabado.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Orinal mediano color Blanco tipo Corona o similar.
- Grifería para orinal
- Boquilla.
- Todos los demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad

9. EQUIPO

- Herramienta menor.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**
No							

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de orinal con llave instalado, en funcionamiento y debidamente aceptada por la Interventoría previa verificación 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

10.ÍTEM N° 10.14	**10. INSTALACIONES SANITARIAS** **LLAVE MANGUERA**
UNIDAD DE MEDIDA	**UN** – Unidad

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación de llave de manguera incluyendo accesorios. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de punto hidráulico se hará con tubería potable.

EJECUCIÓN

- Ubicar el punto hidráulico donde se debe instalar la manguera de llave.
- Cerrar el registro de control para evitar accidente con gastos innecesarios de agua.
- Retirar con una llave de tubo u hombre solo el tapón que este cerrando el punto hidráulico.
- Limpiar el codo galvanizado del punto hidráulico.
- Si la interventoría requiere colocar la llave retirada a la pared (es lo más recomendable), al codo se le debe pegar un tubo.
- Pegar al tubo un adaptador hembra.
- A la rosca de la llave que entra al adaptador hembra se le debe colocar teflón para evitar goteras.
- Luego de colocar el teflón se enrosca la llave al adaptador hembra con un hombre solo o llave de tubo.
- Luego de que la llave este bien enroscada, se procede abrir el registro de control de agua para verificar que no hallado quedada gotera.
- Es necesario abrir la llave para verificar que esta esté funcionando adecuadamente.

TOLERANCIA

- Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio de HG hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.
- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.
- Para prevenir un escape, se debe envolver la tuerca de la llave con teflón.

EQUIPO

- Llave de tubo.
- Hombresolo.

MATERIALES

- Adaptador hembra presión PVC.
- Cinta teflón 1/2"x10.
- Tubo presión PVC 1/2".
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Codo presión PVC 1/2".
- Limpiador (1/4 Galón).
- Llave terminada liviana 1/2".

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	X SI	NO	Incluida	X SI	NO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de llave para manguera instalada, incluyendo accesorios, materiales y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ÍTEM No 10.15	**10. INSTALACIONES SANITARIAS** **2. TUBERÍA PVC ALCANTARILLADO 8"**
3.UNIDAD DE MEDIDA	ml – Metro lineal

4. DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de tubería en PVC-S 8”, y accesorios en PVC-S, necesarios para la construcción de cada uno de los tramos que constituyen la red de desagüe del Edificio, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño. El material a utilizar en tubería corresponde a PVC-S, y deberá cumplir con lo establecido en NTC 1087 y NTC 1260.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El único sistema para unir Tuberías y Accesorios P.V.C.-S es a base de soldadura líquida que proporciona uniones más seguras y resistentes. Por lo que se deben seguir las siguientes instrucciones:

- Cortar el tubo con una segueta. Asegurándose que el corte esté a escuadra usando una caja guía.
- Quitar las rebabas y las marcas de la segueta. (Usar una lima o papel lija).




- Usar la soldadura correcta; Soldadura líquida P.V.C. agua fría.
- Antes de aplicar la soldadura probar la unión del tubo y el accesorio. El tubo no debe quedar flojo dentro del accesorio. En caso de que ocurra, probar con otro tubo u otro accesorio.
- No olvidar limpiar el extremo del tubo y la campana del accesorio con Limpiador P.V.C. Esto debe hacerse, aunque aparentemente estén perfectamente limpios.
- Aplicar la soldadura generosamente en el tubo y muy poca en la campana del accesorio, con una brocha de cerda natural. No usar brocha de nylon u otras fibras sintéticas. La brocha debe tener un ancho igual a la mitad del diámetro del tubo que se está instalando.






- Unir el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y darle un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura, mantenga firmemente la unión por 30 segundos.
- En una unión bien hecha debe aparecer un cordón de soldadura entre el accesorio y el tubo, el cual no debe ser retirado. Sin embargo, tener cuidado de no aplicar soldadura en exceso, pues puede quedar activa en el interior del tubo debilitando la pared de este.
- Toda la operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe tardar más de un minuto.
- Dejar secar la soldadura 1 hora antes de mover la Tubería y esperar 24 horas para PVC antes de someter la línea a la presión de prueba.
- No hacer la unión si el tubo o el accesorio están húmedos. No permitir que el agua entre en contacto con la soldadura líquida. No trabajar bajo la lluvia.
- El tarro de soldadura líquida debe permanecer cerrado excepto cuando se está aplicando la soldadura.
- Al terminar limpiar la brocha en un poco de Limpiador P.V.C. Al reutilizar secar bien la brocha antes de introducirla en la soldadura.
- No diluir la soldadura con limpiador. Son incompatibles.

***Procedimiento tomado de manual técnico de PAVCO tubería a presión**

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

- **Pruebas para tubería P.V.C.-S.**
  Los sistemas de desagüe y ventilación deben ser ensayados con agua. Después que los aparatos sanitarios hayan sido instalados y sus sifones llenados de agua serán sometidos a una prueba final.

- **Prueba de estanqueidad**
  La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.
- **Prueba de flujo**
  La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

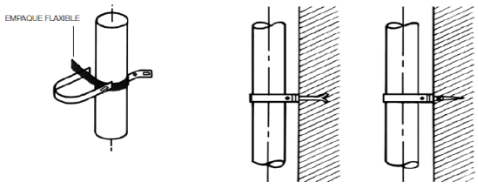
8. MATERIALES

Las redes de desagües como son aguas deben construirse en el material correspondiente a tubería P.V.C-S y accesorios en P.V.C.-S, según se establece en los planos de diseño, cumpliendo las siguientes especificaciones:

- TUBERÍA PVC-S
  Las tuberías P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1087 y las tuberías P.V.C-L, deberán cumplir la NTC 1260 (solamente para ventilación), a continuación, se presenta la tabla de dimensiones correspondientes a estos tipos de tubería.
- ACCESORIOS PVC-S
  Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349, a continuación, se presenta la tabla de los diferentes accesorios disponibles y las dimensiones comerciales correspondientes a este tipo material.

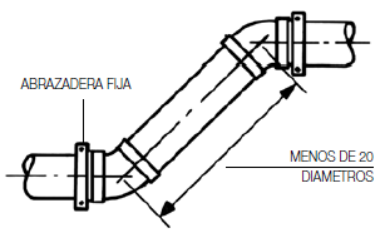
9. ESPACIAMIENTO ENTRE SOPORTES PARA TUBERÍA PVC-S

Los soportes de la tubería deben colocarse cada 3 metros en los tramos verticales y cada 2 metros en los tramos horizontales.



En los cambios de dirección o cambios de nivel, se requiere colocar un soporte en cada accesorio, siempre y cuando la longitud entre los dos accesorios no sea superior a 20 diámetros, en cuyo caso deberá colocarse soportes intermedios.

Ejemplo de Abrazadera Fija:



***Tomado de manual técnico de PAVCO tubería a presión**

10. DESPERDICIOS

Incluido **Sí** ⊗ **No** ○

11. MANO DE OBRA

Incluida **Sí** ⊗ **No** ○

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NTC 1500
- ASTM
- NTC

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a longitud en metros y su pago será por "METRO LINEAL" (ML); instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El costo de la actividad incluye los soportes, los accesorios y aditamentos, así como las pruebas hidrostáticas y de flujo necesarias para garantizar la correcta ejecución de la activad.

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

14. NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM No 10.16	**10. INSTALACIONES SANITARIAS** **2. TUBERÍA PVC ALCANTARILLADO 10"**
3.UNIDAD DE MEDIDA	ml – Metro lineal

4. DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de tubería en PVC-S 10", y accesorios en PVC-S, necesarios para la construcción de cada uno de los tramos que constituyen la red de desagüe del Edificio, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño. El material a utilizar en tubería corresponde a PVC-S, y deberá cumplir con lo establecido en NTC 1087 y NTC 1260.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El único sistema para unir Tuberías y Accesorios P.V.C.-S es a base de soldadura líquida que proporciona uniones más seguras y resistentes. Por lo que se deben seguir las siguientes instrucciones:

- Cortar el tubo con una segueta. Asegurándose que el corte esté a escuadra usando una caja guía.
- Quitar las rebabas y las marcas de la segueta. (Usar una lima o papel lija).





- Usar la soldadura correcta; Soldadura líquida P.V.C. agua fría.
- Antes de aplicar la soldadura probar la unión del tubo y el accesorio. El tubo no debe quedar flojo dentro del accesorio. En caso de que ocurra, probar con otro tubo u otro accesorio.
- No olvidar limpiar el extremo del tubo y la campana del accesorio con Limpiador P.V.C. Esto debe hacerse, aunque aparentemente estén perfectamente limpios.
- Aplicar la soldadura generosamente en el tubo y muy poca en la campana del accesorio, con una brocha de cerda natural. No usar brocha de nylon u otras fibras sintéticas. La brocha debe tener un ancho igual a la mitad del diámetro del tubo que se está instalando.






- Unir el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y darle un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura, mantenga firmemente la unión por 30 segundos.
- En una unión bien hecha debe aparecer un cordón de soldadura entre el accesorio y el tubo, el cual no debe ser retirado. Sin embargo, tener cuidado de no aplicar soldadura en exceso, pues puede quedar activa en el interior del tubo debilitando la pared de este.
- Toda la operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe tardar más de un minuto.
- Dejar secar la soldadura 1 hora antes de mover la Tubería y esperar 24 horas para PVC antes de someter la línea a la presión de prueba.
- No hacer la unión si el tubo o el accesorio están húmedos. No permitir que el agua entre en contacto con la soldadura líquida. No trabajar bajo la lluvia.
- El tarro de soldadura líquida debe permanecer cerrado excepto cuando se está aplicando la soldadura.
- Al terminar limpiar la brocha en un poco de Limpiador P.V.C. Al reutilizar secar bien la brocha antes de introducirla en la soldadura.
- No diluir la soldadura con limpiador. Son incompatibles.

***Procedimiento tomado de manual técnico de PAVCO tubería a presión**

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

7. ENSAYOS A REALIZAR

- **Pruebas para tubería P.V.C.-S.**
  Los sistemas de desagüe y ventilación deben ser ensayados con agua. Después que los aparatos sanitarios hayan sido instalados y sus sifones llenados de agua serán sometidos a una prueba final.
- **Prueba de estanqueidad**
  La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.
- **Prueba de flujo**
  La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

8. MATERIALES

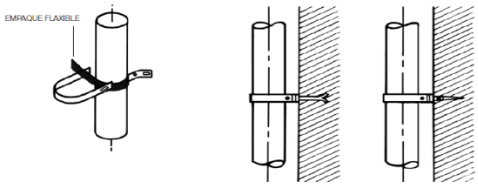
Las redes de desagües como son aguas deben construirse en el material correspondiente a tubería P.V.C-S y

accesorios en P.V.C.-S, según se establece en los planos de diseño, cumpliendo las siguientes especificaciones:

- TUBERÍA PVC-S
  Las tuberías P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1087 y las tuberías P.V.C-L, deberán cumplir la NTC 1260 (solamente para ventilación), a continuación, se presenta la tabla de dimensiones correspondientes a estos tipos de tubería.
- ACCESORIOS PVC-S
  Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349, a continuación, se presenta la tabla de los diferentes accesorios disponibles y las dimensiones comerciales correspondientes a este tipo material.

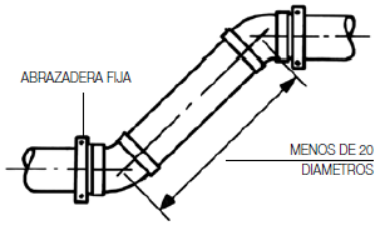
9. ESPACIAMIENTO ENTRE SOPORTES PARA TUBERÍA PVC-S

Los soportes de la tubería deben colocarse cada 3 metros en los tramos verticales y cada 2 metros en los tramos horizontales.



En los cambios de dirección o cambios de nivel, se requiere colocar un soporte en cada accesorio, siempre y cuando la longitud entre los dos accesorios no sea superior a 20 diámetros, en cuyo caso deberá colocarse soportes intermedios.

Ejemplo de Abrazadera Fija:



***Tomado de manual técnico de PAVCO tubería a presión**

10. DESPERDICIOS

Incluido **Sí** ⊗ **No** ○

11. MANO DE OBRA

Incluida **Sí** ⊗ **No** ○

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NTC 1500
- ASTM
- NTC

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a longitud en metros y su pago será por “METRO LINEAL” (ML); instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El costo de la actividad incluye los soportes, los accesorios y aditamentos, así como las pruebas hidrostáticas y de flujo necesarias para garantizar la correcta ejecución de la activad.

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

14. NO CONFORMIDAD

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

CAPITULO 11. INSTALACIONES HIDRAULICAS

11. ÍTEM N° 11.1	**11. INSTALACIONES HIDRAULICAS PUNTO HIDÁULICO PVC-P/PARAL 1/2"**
UNIDAD DE MEDIDA	**UN - UNIDAD**
DESCRIPCIÓN Corresponde a la instalación de PUNTO HIDÁULICO PVC-P/PARAL 1/2"	
EJECUCIÓN • atender las especificaciones del proveedor • No efectuar pruebas antes de 24 horas. • Para la instalación de los materiales véanse las especificaciones de materiales.	
EQUIPO • Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias, Herramienta menor.	
MATERIALES • PUNTO HIDÁULICO PVC-P/PARAL 1/2"	
DESPERDICIOS Incluidos [X] SI [ ] NO	**MANO DE OBRA** Incluida [X] SI [ ] NO
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por PUNTO HIDÁULICO PVC-P/PARAL 1/2" instalado	

11.ÍTEM 11.2	**11. INSTALACIONES HIDRAULICAS 2. RED SUMINISTRO PVC 1 1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ml – metro lineal**
4. DESCRIPCIÓN Este ítem se refiere a la instalación de tubería PVC-P RDE 1 1/2" incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red sanitaria a instalar. • Analizar los planos hidráulicos de la estructura. • De la acometida principal de la casa se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua caliente como cocinas, baños y patios de ropas. • Ejemplo para un baño (En específico para un lavamanos): • Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la estructura. • Regatear para localizar el tubo principal. • Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal de la estructura), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto donde se encuentra el calentador a gas. • Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico caliente para el lavamanos • Pegar con soldadura al tubo principal que lleva el agua un accesorio te, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el calentador y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la estructura. • Para la conexión del tubo CPVC que lleva el agua al calentador, es necesario colocar un adaptador hembra en el tubo CPVC ya que ya el tubo del gas es en cobre y tiene rosca para ingresar en el adaptador hembra. (Para prevenir un escape, se debe envolver la tuerca con teflón).	

- Luego de conectar el tubo CPVC al calentador, se procede a realizar la instalación de salida del calentador es decir nuevamente se coloca un tubo CPVC con adaptador hembra para que la rosa del tubo del calentador entre a está.
- Teniendo el tubo de salida de agua caliente del calentador se procede a repartir tubería PVC a los diferentes puntos que la necesitan.
- Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería PVC hacia los puntos hidráulicos caliente requeridos en este.
- En el caso del lavamanos, Pegar con soldadura al tubo que lleva el agua caliente en el recinto un accesorio te, el cual permite por un de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el lavamanos donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua caliente para la ducha.
- Al tubo que permite el paso de agua caliente al lavamanos, se le debe pegar con soldadura un accesorio codo el cual permite subir el agua al lavamanos.
- Al codo se le debe pegar un tubo o bastón de 45 cm de piso terminado hacia arriba.
- Al bastón o tubo se le debe pegar un codo, y al codo se le paga un adaptador macho para luego enroscar el acoflex a este y al punto de acceso de agua caliente del lavamanos.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.).

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio de HG hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.
- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Tubo pvc p 1 1/2"
- Limpiador
- Soldadura).
- Accesorios pvc p 1 1/2"

9. EQUIPO

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería PVC-P instalada, incluyendo accesorios, regatas y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

11.ÍTEM 11.4	**11. INSTALACIONES HIDRAULICAS** **2. RED SUMINISTRO PVC 1"**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ml – metro lineal**

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de tubería PVC SUMUNISTRO 1". Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red sanitaria a instalar.

- Analizar los planos hidráulicos de la estructura.
- De la acometida principal de la casa se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua caliente como cocinas, baños y patios de ropas.
- Ejemplo para un baño (En específico para un lavamanos):
- Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la estructura.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal de la estructura), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto donde se encuentra el calentador a gas.
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico caliente para el lavamanos
- Pegar con soldadura al tubo principal que lleva el agua un accesorio te, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el calentador y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la estructura.
- Para la conexión del tubo CPVC que lleva el agua al calentador, es necesario colocar un adaptador hembra en el tubo CPVC ya que ya el tubo del gas es en cobre y tiene rosca para ingresar en el adaptador hembra. (Para prevenir un escape, se debe envolver la tuerca con teflón).
- Luego de conectar el tubo CPVC al calentador, se procede a realizar la instalación de salida del calentador es decir nuevamente se coloca un tubo CPVC con adaptador hembra para que la rosa del tubo del calentador entre a está.
- Teniendo el tubo de salida de agua caliente del calentador se procede a repartir tubería PVC a los diferentes puntos que la necesitan.
- Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería PVC hacia los puntos hidráulicos caliente requeridos en este.
- En el caso del lavamanos, Pegar con soldadura al tubo que lleva el agua caliente en el recinto un accesorio te, el cual permite por un de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el lavamanos donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua caliente para la ducha.
- Al tubo que permite el paso de agua caliente al lavamanos, se le debe pegar con soldadura un accesorio codo el cual permite subir el agua al lavamanos.
- Al codo se le debe pegar un tubo o bastón de 45 cm de piso terminado hacia arriba.
- Al bastón o tubo se le debe pegar un codo, y al codo se le paga un adaptador macho para luego enroscar el acoflex a este y al punto de acceso de agua caliente del lavamanos.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.).

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio de HG hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.
- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Tubo PVC-P 1" RDE 13.5
- Codo 90 PVC-P 1"
- Soldadura PVC Liquida 1/4.
- Limpiador PVC ¼.

9. EQUIPO

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería PVC instalada, incluyendo accesorios,

regatas y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

11.ÍTEM N° 11.5	**11. INSTALACIONES HIDRAULICAS RED SUMINISTRO PVC 1/2"**
UNIDAD DE MEDIDA	ML – metro lineal

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de red de suministro PVC incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de punto hidráulico se hará con tubería potable de 1/2".

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos de la construcción.
- De la acometida principal de la construcción se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua.
- Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la construcción.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico.
- Pegar con soldadura al tubo principal que lleva el agua un accesorio te.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

EQUIPO

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.

MATERIALES

- Tubo PVC 1/2".
- Unión PVC 1/2".
- Limpiador (1/4 Galón).
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos [X] SI [ ] NO	Incluida [X] SI [ ] NO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Será por metro lineal (ML) de red de suministro PVC ½" instalada, incluyendo accesorios, regatas y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

11. ÍTEM N° 11.6	**11. INSTALACIONES HIDRAULICAS RED SANITARIA PVC 2"**
UNIDAD DE MEDIDA	ML – Metro Lineal

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la colocación de tubería PVC sanitaria de diámetro 2" indicados en los planos para la correspondiente salida de aguas negras de la construcción, incluye accesorios, zanjado y relleno conveniente para la implementación de la tubería, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la Interventoría.

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar planos de redes sanitarias para empezar a ubicarla.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, este rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir la tubería y los desagües de esta.
- Excavar con pica y pala el piso para realizar las zanjas donde irán los tubos de las redes sanitarias sin exceder los 30 cm ya que la instalación puede resultar dispendiosa y puede quedar con problemas.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

EQUIPO

- Maceta
- Puntero
- Pica
- Pala
- Marco de segueta

MATERIALES

- Tubería pvc sanitaria 2”

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	X SI	NO	Incluida	X SI	NO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería PVCS 2” suministrada, incluyendo accesorios, zanjado y relleno, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

11.ÍTEM 11.7	**11. INSTALACIONES HIDRAULICAS** **2. RED SUMINISTRO PVC 2 1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ml – metro lineal**
4. DESCRIPCIÓN	

Este ítem se refiere a la instalación de tubería PVC-P RDE 2 1/2" incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red sanitaria a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos de la estructura.
- De la acometida principal de la casa se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua caliente como cocinas, baños y patios de ropas.
- Ejemplo para un baño (En específico para un lavamanos):
- Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la estructura.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal de la estructura), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto donde se encuentra el calentador a gas.
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico caliente para el lavamanos
- Pegar con soldadura al tubo principal que lleva el agua un accesorio te, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el calentador y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la estructura.
- Para la conexión del tubo CPVC que lleva el agua al calentador, es necesario colocar un adaptador hembra en el tubo CPVC ya que ya el tubo del gas es en cobre y tiene rosca para ingresar en el adaptador hembra. (Para prevenir un escape, se debe envolver la tuerca con teflón).
- Luego de conectar el tubo CPVC al calentador, se procede a realizar la instalación de salida del calentador es decir nuevamente se coloca un tubo CPVC con adaptador hembra para que la rosa del tubo del calentador entre a está.
- Teniendo el tubo de salida de agua caliente del calentador se procede a repartir tubería PVC a los diferentes puntos que la necesitan.
- Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería PVC hacia los puntos hidráulicos caliente requeridos en este.
- En el caso del lavamanos, Pegar con soldadura al tubo que lleva el agua caliente en el recinto un accesorio te, el cual permite por un de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el lavamanos donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua caliente para la ducha.
- Al tubo que permite el paso de agua caliente al lavamanos, se le debe pegar con soldadura un accesorio codo el cual permite subir el agua al lavamanos.
- Al codo se le debe pegar un tubo o bastón de 45 cm de piso terminado hacia arriba.
- Al bastón o tubo se le debe pegar un codo, y al codo se le paga un adaptador macho para luego enroscar el acoflex a este y al punto de acceso de agua caliente del lavamanos.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.).

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio de HG hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.
- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Tubo pvc p 2 1/2"
- Limpiador
- Soldadura).
- Accesorios pvc p 2 1/2"

9. EQUIPO

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**
No							

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería PVC-P instalada, incluyendo accesorios, regatas y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

11.ÍTEM 11.8	**11. INSTALACIONES HIDRAULICAS 2. RED SUMINISTRO PVC 3/4"**

3. UNIDAD DE MEDIDA **ml – metro lineal**

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de tubería PVC-P RDE 3/4” incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red sanitaria a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos de la estructura.
- De la acometida principal de la casa se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua caliente como cocinas, baños y patios de ropas.
- Ejemplo para un baño (En específico para un lavamanos):
- Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la estructura.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal de la estructura), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto donde se encuentra el calentador a gas.
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico caliente para el lavamanos
- Pegar con soldadura al tubo principal que lleva el agua un accesorio te, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el calentador y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la estructura.
- Para la conexión del tubo CPVC que lleva el agua al calentador, es necesario colocar un adaptador hembra en el tubo CPVC ya que ya el tubo del gas es en cobre y tiene rosca para ingresar en el adaptador hembra. (Para prevenir un escape, se debe envolver la tuerca con teflón).
- Luego de conectar el tubo CPVC al calentador, se procede a realizar la instalación de salida del calentador es decir nuevamente se coloca un tubo CPVC con adaptador hembra para que la rosa del tubo del calentador entre a está.
- Teniendo el tubo de salida de agua caliente del calentador se procede a repartir tubería PVC a los diferentes puntos que la necesitan.
- Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería PVC hacia los puntos hidráulicos caliente requeridos en este.
- En el caso del lavamanos, Pegar con soldadura al tubo que lleva el agua caliente en el recinto un accesorio te, el cual permite por un de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el lavamanos donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua caliente para la ducha.
- Al tubo que permite el paso de agua caliente al lavamanos, se le debe pegar con soldadura un accesorio codo el cual permite subir el agua al lavamanos.
- Al codo se le debe pegar un tubo o bastón de 45 cm de piso terminado hacia arriba.
- Al bastón o tubo se le debe pegar un codo, y al codo se le paga un adaptador macho para luego enroscar el acoflex a este y al punto de acceso de agua caliente del lavamanos.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.).

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio de HG hierro galvanizado de la mejor calidad

que pueda encontrarse en el comercio.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.
- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES
- Tubo pvc p 3/4"
- Limpiador
- Soldadura.
- Accesorios pvc p ¾”

9. EQUIPO
- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería PVC-P instalada, incluyendo accesorios, regatas y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

11.ÍTEM N° 11-10	**11. INSTALACIONES HIDRAULICAS REGISTRO 1/2"**
UNIDAD DE MEDIDA	UN - Unidad

DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de llave de paso de 1/2" tipo Red White o similar, incluyendo los materiales e insumos, mano de obra, herramienta y equipo, etc, según las indicaciones de los diseños hidro-sanitarios y estas especificaciones.

EJECUCIÓN
- Se instalará en los puntos indicados por el diseño hidro-sanitario, y con la tubería perfectamente recta.

EQUIPO
- Equipo y herramienta menor de plomería

MATERIALES
- Llave de paso de 1/2" tipo Red White o similar.
- Accesorios
- cinta teflón.

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	SI	NO	Incluida	SI	NO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por Unidad (UND) de llave de paso instalada a satisfacción.

11.ÍTEM N° 11.11	**11. INSTALACIONES HIDRAULICAS REGISTRO 1 1/2"**
UNIDAD DE MEDIDA	UN - Unidad
DESCRIPCIÓN	

Se refiere al suministro e instalación de llave de paso de 1 1/2" tipo Red White o similar, incluyendo los materiales e insumos, mano de obra, herramienta y equipo, etc, según las indicaciones de los diseños hidro-sanitarios y estas especificaciones.
EJECUCIÓN • Se instalará en los puntos indicados por el diseño hidro-sanitario, y con la tubería perfectamente recta.
EQUIPO • Equipo y herramienta menor de plomería
MATERIALES • Llave de paso de 1 1/2" tipo Red White o similar. • Accesorios • cinta teflón.

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos [X] SI [ ] NO	Incluida [X] SI [ ] NO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagará por Unidad (UND) de llave de paso instalada a satisfacción.

11.ÍTEM No 11.12	**11. INSTALACIONES HIDRAULICAS 2.REGISTRO 2”**
3.UNIDAD DE MEDIDA	**UN -- Unidad**

4.DESCRIPCIÓN
Consiste en el suministro e instalación de registro (válvula) en bronce del tipo cortina, necesaria para el control de la red y que se encuentran localizadas en cada uno de los espacios con servicios de suministro de aguas según el diseño y para el control general de red, de acuerdo al diámetro establecido en los planos de diseño.

5.PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
- Las válvulas deberán probarse antes de su instalación a una presión de 200 psi, por un periodo no inferior a 2 horas para comprobar su hermeticidad en general.
- La válvula se debe unir a la red de suministro mediante la utilización de adaptadores macho roscados y se utilizará teflón en cinta para el sellado entre las roscas de ambos elementos y el conjunto formado, se soldará a la tubería en forma establecida.
- La soldadura se debe realizar una vez se haya confirmado la ubicación, diámetro y alineación, del conjunto tubería-válvula, con respecto a los planos de diseño.

6.MATERIALES
- registro red white toyo 2"
- universal pvc 2"

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

9.MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida corresponde a UNIDAD y su pago será por "unidad de válvula de corte”; instalado y discriminado por el diámetro que corresponda.
El costo de la actividad debe incluir la realización de todas las actividades necesarias para realizar la actividad, así como las pruebas hidrostáticas y de flujo necesarias para garantizar la correcta ejecución de la actividad.

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

11.ÍTEM N° 11.13	**11. INSTALACIONES HIDRAULICAS REGISTRO 3/4"**
UNIDAD DE MEDIDA	UN - Unidad
DESCRIPCIÓN	

Se refiere al suministro e instalación de llave de paso de 3/4" tipo Red White o similar, incluyendo los materiales e insumos, mano de obra, herramienta y equipo, etc, según las indicaciones de los diseños hidro-sanitarios y estas especificaciones.
EJECUCIÓN • Se instalará en los puntos indicados por el diseño hidro-sanitario, y con la tubería perfectamente recta.
EQUIPO • Equipo y herramienta menor de plomería
MATERIALES • Llave de paso de 3/4" tipo Red White o similar. • Accesorios • cinta teflón.

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	X SI	NO	Incluida	X SI	NO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagará por Unidad (UND) de llave de paso instalada a satisfacción.

11.ÍTEM N° 11.14	**11. INSTALACIONES HIDRAULICAS** **INSTALACIÓN DE BOMBAS DE AGUA**
UNIDAD DE MEDIDA	UN - Unidad

DESCRIPCIÓN
La instalación de bombas de agua es un componente crucial en sistemas hidráulicos, ya sea para abastecimiento de agua potable, sistemas de riego, drenaje o distribución en edificaciones industriales, comerciales o residenciales.

EJECUCIÓN
- La bomba debe ser instalada en un lugar accesible para el mantenimiento y protección. Debe estar ubicada sobre una base sólida y nivelada que asegure su estabilidad y funcionamiento
- La bomba debe ser conectada a un sistema eléctrico que cumpla con las normativas locales de seguridad y eficiencia.
- Se debe instalar un interruptor automático y un disyuntor para proteger tanto la bomba como el motor de sobrecargas eléctricas.
- El cableado eléctrico debe ser resistente a la humedad y a condiciones extremas de temperatura, y contar con aislamiento apropiado.
- Las conexiones de las tuberías deben estar adecuadamente dimensionadas para evitar pérdidas de presión y garantizar un flujo constante.

EQUIPO
- Equipo y herramienta menor de plomería

MATERIALES
- Tipo de Bomba
- Motor eléctrico
- Impulsores
- Cableado
- Tubería

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	X SI	NO	Incluida	X SI	NO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagará por Unidad (UND) de la bomba de paso instalada a satisfacción.

11.ÍTEM N° 11.15	**11. INSTALACIONES HIDRAULICAS** **BOMBA DE AGUAS DE 5 HP (SUMINISTRO)**
UNIDAD DE MEDIDA	UN - Unidad

DESCRIPCIÓN

Una bomba de agua de 5 HP es un equipo hidráulico diseñado para mover agua de un lugar a otro, proporcionando un flujo adecuado para diversas aplicaciones como el suministro de agua potable, riego, drenaje o en sistemas industriales. Con una potencia de 5 caballos de fuerza (HP)**,** esta bomba está equipada con un motor eléctrico que impulsa un impulsor, el cual genera la fuerza necesaria para trasladar el agua a través de las tuberías.

EJECUCIÓN

- La bomba debe ser instalada en un lugar seco, limpio y accesible para su mantenimiento.
- Verificar que todos los componentes de la bomba, como el impulsor, el motor y las conexiones, estén en buen estado. Asegúrate de que la bomba esté libre de obstrucciones y daños.
- Colocar la bomba sobre una base sólida, generalmente de concreto o acero, para asegurar que esté nivelada y estable.
- Instalar una válvula de retención en la salida de la bomba para evitar el retroceso de agua cuando la bomba se apague.

EQUIPO

- Equipo y herramienta menor de plomería

MATERIALES

- Tipo de Bomba
- Motor eléctrico
- Impulsores
- Cableado
- Tubería

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	X SI	NO	Incluida	X SI	NO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por Unidad (UND) de la bomba de paso instalada a satisfacción.

11.ÍTEM N° 11.16	**11. INSTALACIONES HIDRAULICAS** **BOMBA DE TURBINA VERTICALCON MOTOR DIESEL SEGUN NFPA-20 UL/FM**
UNIDAD DE MEDIDA	UN - Unidad

DESCRIPCIÓN

Una bomba de turbina vertical con motor diesel, diseñada y fabricada conforme a las normativas NFPA-20 (National Fire Protection Association - Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection) y UL/FM (Underwriters Laboratories / Factory Mutual), es un equipo de alta confiabilidad y rendimiento, especialmente utilizado en sistemas de protección contra incendios, donde se requiere un suministro constante de agua bajo condiciones extremas

EJECUCIÓN

- La bomba debe ser instalada en un lugar seco, limpio y accesible para su mantenimiento.
- Verificar que todos los componentes de la bomba, como el impulsor, el motor y las conexiones, estén en buen estado. Asegúrate de que la bomba esté libre de obstrucciones y daños.
- Colocar la bomba sobre una base sólida, generalmente de concreto o acero, para asegurar que esté nivelada y estable.
- Instalar una válvula de retención en la salida de la bomba para evitar el retroceso de agua cuando la bomba se apague.

EQUIPO

- Equipo y herramienta menor de plomería

MATERIALES

- Tipo de Bomba
- Motor eléctrico
- Impulsores
- Cableado
- Tubería

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		

Incluidos X SI NO	Incluida X SI NO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagará por Unidad (UND) de la bomba de paso instalada a satisfacción.

11.ÍTEM N° 11.17	**11. INSTALACIONES HIDRAULICAS TABLERO CONTROL DE BOMBAS**
UNIDAD DE MEDIDA	UN - Unidad

DESCRIPCIÓN
Un tablero de control de bombas es un dispositivo eléctrico que regula y supervisa el funcionamiento de una o más bombas en aplicaciones como sistemas de riego, suministro de agua, drenaje o sistemas industriales.

EJECUCIÓN

- El tablero debe instalarse en un área seca, limpia y ventilada, sin exposición a la intemperie o condiciones extremas
- Debe estar instalado en un lugar accesible para mantenimiento y operación, pero a salvo de golpes, humedad excesiva o polvo.
- El tablero debe instalarse cerca de la bomba, pero de acuerdo con las recomendaciones del fabricante sobre la distancia máxima de cableado.
- Colocar el tablero en la pared o en una base metálica (si es necesario) usando los tornillos o pernos adecuados.
- Conectar el suministro eléctrico al tablero. Dependiendo del voltaje de la bomba, conecta las entradas correspondientes del tablero a la red eléctrica
- Instalar un interruptor principal de protección para cortocircuitos y sobrecargas. Este interruptor debe ser dimensionado adecuadamente para la corriente de la bomba
- El tablero debe contar con un sistema de protección que interrumpa el flujo eléctrico si la bomba presenta una sobrecarga.
- Si el tablero se utiliza para controlar el nivel de agua en un depósito o pozo, conecta los sensores de nivel que permiten arrancar o parar la bomba automáticamente según el nivel del agua

EQUIPO

- Equipo y herramienta menor de plomería

MATERIALES

- Tablero
- Cables
- Tornillos y pernos
- Interruptor

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos X SI NO	Incluida X SI NO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagará por Unidad (UND) del tablero instalado a satisfacción.

11.ÍTEM N° 11.18	**11. INSTALACIONES HIDRAULICAS 2.TAPA REGISTRO 20X20**
3.UNIDAD DE MEDIDA	UN - unidad

4.DESCRIPCIÓN
Se refiere al suministro e instalación de TAPA REGISTRO 20X20 incluyendo los materiales e insumos, mano de obra, herramienta y equipo, etc, según las indicaciones de los diseños hidro-sanitarios y estas especificaciones.

5.EJECUCIÓN

- Se instalará en los puntos indicados por el diseño hidro-sanitario, y con la tubería perfectamente recta.

6.EQUIPO • Equipo y herramienta menor de plomería	
7.MATERIALES • TAPA REGISTRO 20X20	
8.DESPERDICIOS Incluidos [X] SI [ ] NO	**9.MANO DE OBRA** Incluida [X] SI [ ] NO
10.MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por unidad instalado a satisfacción.	

11.ÍTEM 11.19	**11. INSTALACIONES HIDRAULICAS** **2. TANQUE PLÁSTICO ELEVADO 5000 LT (INCLUYE ACCESORIOS E ISNTALACIÓN)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**un - unidad**
38. 4. DESCRIPCIÓN Suministro de tanque de almacenamiento de agua de 5000 litros en PVC, incluye todos los accesorios necesarios para su correcta instalación. Se instalará siguiendo los procedimientos normales y aplicando las recomendaciones de los fabricantes.	
39. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Instalar tanque sobre placa en estructura • Seguir planos de detalles	
40. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN • El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.	
41. 7. ENSAYOS A REALIZAR	
42. 8. MATERIALES • Tanque de almacenamiento 5000 Lts	
9. EQUIPO	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos Hidráulicos • Catálogos del Fabricante • NTC 382. 1339	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida corresponde a la UNIDAD y su pago será por " tanque"; suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, regatas y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

11.ÍTEM 11.20	**11. INSTALACIONES HIDRAULICAS** **2. CONEXIÓN TANQUE ELEVADO PVC**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**un - unidad**
43. 4. DESCRIPCIÓN	

La conexión de un tanque elevado de PVC es un componente clave en los sistemas de distribución de agua en edificios y otras infraestructuras.

44. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Conectar la red de agua potable o el sistema de bombeo al tanque mediante una tubería de PVC.
- Instalar una válvula de compuerta o válvula de bola en la tubería de entrada para controlar el flujo de agua y evitar que entre de forma incontrolada
- Instalar una válvula de flotador en el tanque a una altura determinada para que, cuando el agua llegue a un nivel máximo, esta válvula cierre automáticamente el paso de agua.
- Instalar una tubería de PVC conectada a la parte inferior del tanque para aprovechar la presión generada por la gravedad
- Debe instalarse una tubería de desagüe en la parte inferior del tanque para permitir la limpieza y vaciado periódico del tanque. Esta debe tener una válvula de paso para controlarla.

45. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

46. 7. ENSAYOS A REALIZAR

47. 8. MATERIALES

- Tuberías
- Válvulas
- Conexiones

9. EQUIPO

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la UNIDAD y su pago será por " tanque"; suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, regatas y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

CAPITULO 12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO

12.ÍTEM 12.1	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. TUBERÍA ACERO AL CARBON RANURADO SCH-10 4"**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ml – metro lineal**

48. 4. DESCRIPCIÓN

La tubería de acero al carbono ranurado es una opción ampliamente utilizada en sistemas de distribución de agua, vapor, y otros líquidos o gases, debido a su robustez, resistencia y durabilidad. Este tipo de tubería se distingue por su ranurad**o** en lugar de roscado o soldadura, lo que facilita la instalación rápida y segura, y generalmente se emplea en sistemas con alta presión o en condiciones adversas.

49. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El sitio debe estar preparado para soportar el peso y la presión de la tubería instalada, incluyendo la compactación del terreno o base, y la utilización de soportes adecuados para la sujeción de las tuberías.
- Las tuberías deben estar alineadas horizontal y verticalmente, de acuerdo con el diseño del sistema
- Las tuberías pueden ser unidas rápidamente mediante el uso de acopladores ranurados, sin necesidad de soldar o roscar, lo que ahorra tiempo y costo de mano de obra.
- Las conexiones deben ser apretadas con la herramienta adecuada para evitar fugas, sin generar excesiva tensión que pueda dañar las conexiones o los accesorios
- Las tuberías deben estar soportadas en soportes adecuados para evitar que se deslicen o se caigan. Los soportes deben estar diseñados para soportar el peso y las presiones operativas, y ser resistentes a la corrosión.
- Los anclajes y soportes deben cumplir con las normativas de seguridad y ser instalados conforme a las especificaciones del proyecto

50. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

51. 7. ENSAYOS A REALIZAR

52. 8. MATERIALES

- Tuberías
- Codo ranurado
- Acopladores ranurados

9. EQUIPO

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**
No							

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la metro lineal y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.2	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. TUBERÍA ACERO AL CARBON RANURADO SCH-10 2½"**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ml – metro lineal**

53. 4. DESCRIPCIÓN

La tubería de acero al carbono ranurado es una opción ampliamente utilizada en sistemas de distribución de agua, vapor, y otros líquidos o gases, debido a su robustez, resistencia y durabilidad. Este tipo de tubería se distingue por su ranurad**o** en lugar de roscado o soldadura, lo que facilita la instalación rápida y segura, y generalmente se emplea en sistemas con alta presión o en condiciones adversas.

54. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El sitio debe estar preparado para soportar el peso y la presión de la tubería instalada, incluyendo la compactación del terreno o base, y la utilización de soportes adecuados para la sujeción de las tuberías.
- Las tuberías deben estar alineadas horizontal y verticalmente, de acuerdo con el diseño del sistema
- Las tuberías pueden ser unidas rápidamente mediante el uso de acopladores ranurados, sin necesidad de soldar o roscar, lo que ahorra tiempo y costo de mano de obra.
- Las conexiones deben ser apretadas con la herramienta adecuada para evitar fugas, sin generar excesiva tensión que pueda dañar las conexiones o los accesorios
- Las tuberías deben estar soportadas en soportes adecuados para evitar que se deslicen o se caigan. Los soportes deben estar diseñados para soportar el peso y las presiones operativas, y ser resistentes a la corrosión.
- Los anclajes y soportes deben cumplir con las normativas de seguridad y ser instalados conforme a las especificaciones del proyecto

55. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

56. 7. ENSAYOS A REALIZAR

57. 8. MATERIALES

- Tuberías
- Codo ranurado
- Acopladores ranurados

9. EQUIPO

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la metro lineal y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.3	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. TUBERÍA ACERO AL CARBON RANURADO SCH-10 2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ml – metro lineal**

58. 4. DESCRIPCIÓN

La tubería de acero al carbono ranurado es una opción ampliamente utilizada en sistemas de distribución de agua, vapor, y otros líquidos o gases, debido a su robustez, resistencia y durabilidad. Este tipo de tubería se distingue por su ranurad**o** en lugar de roscado o soldadura, lo que facilita la instalación rápida y segura, y generalmente se emplea en sistemas con alta presión o en condiciones adversas.

59. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El sitio debe estar preparado para soportar el peso y la presión de la tubería instalada, incluyendo la compactación del terreno o base, y la utilización de soportes adecuados para la sujeción de las

tuberías.

- Las tuberías deben estar alineadas horizontal y verticalmente, de acuerdo con el diseño del sistema
- Las tuberías pueden ser unidas rápidamente mediante el uso de acopladores ranurados, sin necesidad de soldar o roscar, lo que ahorra tiempo y costo de mano de obra.
- Las conexiones deben ser apretadas con la herramienta adecuada para evitar fugas, sin generar excesiva tensión que pueda dañar las conexiones o los accesorios
- Las tuberías deben estar soportadas en soportes adecuados para evitar que se deslicen o se caigan. Los soportes deben estar diseñados para soportar el peso y las presiones operativas, y ser resistentes a la corrosión.
- Los anclajes y soportes deben cumplir con las normativas de seguridad y ser instalados conforme a las especificaciones del proyecto

60. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

61. 7. ENSAYOS A REALIZAR

62. 8. MATERIALES

- Tuberías
- Codo ranurado
- Acopladores ranurados

9. EQUIPO

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la metro lineal y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.4	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. TUBERÍA ACERO AL CARBON RANURADO SCH-10 1½"**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ml – metro lineal**

63. 4. DESCRIPCIÓN

La tubería de acero al carbono ranurado es una opción ampliamente utilizada en sistemas de distribución de agua, vapor, y otros líquidos o gases, debido a su robustez, resistencia y durabilidad. Este tipo de tubería se distingue por su ranurad**o** en lugar de roscado o soldadura, lo que facilita la instalación rápida y segura, y generalmente se emplea en sistemas con alta presión o en condiciones adversas.

64. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El sitio debe estar preparado para soportar el peso y la presión de la tubería instalada, incluyendo la compactación del terreno o base, y la utilización de soportes adecuados para la sujeción de las tuberías.

- Las tuberías deben estar alineadas horizontal y verticalmente, de acuerdo con el diseño del sistema
- Las tuberías pueden ser unidas rápidamente mediante el uso de acopladores ranurados, sin necesidad de soldar o roscar, lo que ahorra tiempo y costo de mano de obra.
- Las conexiones deben ser apretadas con la herramienta adecuada para evitar fugas, sin generar excesiva tensión que pueda dañar las conexiones o los accesorios
- Las tuberías deben estar soportadas en soportes adecuados para evitar que se deslicen o se caigan. Los soportes deben estar diseñados para soportar el peso y las presiones operativas, y ser resistentes a la corrosión.
- Los anclajes y soportes deben cumplir con las normativas de seguridad y ser instalados conforme a las especificaciones del proyecto

65. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

66. 7. ENSAYOS A REALIZAR

67. 8. MATERIALES

- Tuberías
- Codo ranurado
- Acopladores ranurados

9. EQUIPO

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**
No							

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la metro lineal y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.5	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. TUBERÍA ACERO AL CARBON RANURADO SCH-10 1¼"**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ml – metro lineal**

68. 4. DESCRIPCIÓN

La tubería de acero al carbono ranurado es una opción ampliamente utilizada en sistemas de distribución de agua, vapor, y otros líquidos o gases, debido a su robustez, resistencia y durabilidad. Este tipo de tubería se distingue por su ranurad**o** en lugar de roscado o soldadura, lo que facilita la instalación rápida y segura, y generalmente se emplea en sistemas con alta presión o en condiciones adversas.

69. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El sitio debe estar preparado para soportar el peso y la presión de la tubería instalada, incluyendo la compactación del terreno o base, y la utilización de soportes adecuados para la sujeción de las tuberías.
- Las tuberías deben estar alineadas horizontal y verticalmente, de acuerdo con el diseño del sistema
- Las tuberías pueden ser unidas rápidamente mediante el uso de acopladores ranurados, sin

necesidad de soldar o roscar, lo que ahorra tiempo y costo de mano de obra.
- Las conexiones deben ser apretadas con la herramienta adecuada para evitar fugas, sin generar excesiva tensión que pueda dañar las conexiones o los accesorios
- Las tuberías deben estar soportadas en soportes adecuados para evitar que se deslicen o se caigan. Los soportes deben estar diseñados para soportar el peso y las presiones operativas, y ser resistentes a la corrosión.
- Los anclajes y soportes deben cumplir con las normativas de seguridad y ser instalados conforme a las especificaciones del proyecto

70. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

71. 7. ENSAYOS A REALIZAR

72. 8. MATERIALES

- Tuberías
- Codo ranurado
- Acopladores ranurados

9. EQUIPO

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la metro lineal y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.6	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. TUBERÍA ACERO AL CARBON RANURADO SCH-10 1"**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ml – metro lineal**

73. 4. DESCRIPCIÓN

La tubería de acero al carbono ranurado es una opción ampliamente utilizada en sistemas de distribución de agua, vapor, y otros líquidos o gases, debido a su robustez, resistencia y durabilidad. Este tipo de tubería se distingue por su ranurad**o** en lugar de roscado o soldadura, lo que facilita la instalación rápida y segura, y generalmente se emplea en sistemas con alta presión o en condiciones adversas.

74. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El sitio debe estar preparado para soportar el peso y la presión de la tubería instalada, incluyendo la compactación del terreno o base, y la utilización de soportes adecuados para la sujeción de las tuberías.
- Las tuberías deben estar alineadas horizontal y verticalmente, de acuerdo con el diseño del sistema
- Las tuberías pueden ser unidas rápidamente mediante el uso de acopladores ranurados, sin necesidad de soldar o roscar, lo que ahorra tiempo y costo de mano de obra.
- Las conexiones deben ser apretadas con la herramienta adecuada para evitar fugas, sin generar

excesiva tensión que pueda dañar las conexiones o los accesorios
- Las tuberías deben estar soportadas en soportes adecuados para evitar que se deslicen o se caigan. Los soportes deben estar diseñados para soportar el peso y las presiones operativas, y ser resistentes a la corrosión.
- Los anclajes y soportes deben cumplir con las normativas de seguridad y ser instalados conforme a las especificaciones del proyecto

75. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

76. 7. ENSAYOS A REALIZAR

77. 8. MATERIALES

- Tuberías
- Codo ranurado
- Acopladores ranurados

9. EQUIPO

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la metro lineal y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.7	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. CODO HIERRO DUCTIL RANURADO 4" ASTM A-536**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN– unidad**

78. 4. DESCRIPCIÓN

El codo de hierro dúctil ranurado es un accesorio utilizado principalmente en sistemas de distribución de agua, gas, y otros líquidos o gases en sistemas de tuberías. Este codo se emplea en sistemas donde se requiere un cambio de dirección de las tuberías y se conecta mediante un sistema de acople ranurado, facilitando una instalación rápida y segura sin necesidad de soldadura o roscado.

79. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El codo de hierro dúctil ranurado se instala utilizando acopladores ranurados, sin necesidad de soldaduras ni roscado, lo que facilita la instalación rápida y segura
- Se debe asegurar que los acopladores ranurados estén alineados correctamente con el codo y las tuberías para evitar deformaciones en el sistema de unión
- Se debe usar una herramienta de apriete adecuada para apretar los pernos de los acopladores sin exceder el torque recomendado por el fabricante, para evitar daños o deformaciones
- Las tuberías deben estar soportadas adecuadamente para evitar tensiones o movimientos que puedan afectar la unión de los codos y otros accesorios

80. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

81. 7. ENSAYOS A REALIZAR

82. 8. MATERIALES

- Codo
- acopladores ranurados

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**
No							

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.8	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO 2. CODO HIERRO DUCTIL RANURADO 2½" ASTM A-536**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN– unidad**

83. 4. DESCRIPCIÓN

El codo de hierro dúctil ranurado es un accesorio utilizado principalmente en sistemas de distribución de agua, gas, y otros líquidos o gases en sistemas de tuberías. Este codo se emplea en sistemas donde se requiere un cambio de dirección de las tuberías y se conecta mediante un sistema de acople ranurado, facilitando una instalación rápida y segura sin necesidad de soldadura o roscado.

84. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El codo de hierro dúctil ranurado se instala utilizando acopladores ranurados, sin necesidad de soldaduras ni roscado, lo que facilita la instalación rápida y segura
- Se debe asegurar que los acopladores ranurados estén alineados correctamente con el codo y las tuberías para evitar deformaciones en el sistema de unión
- Se debe usar una herramienta de apriete adecuada para apretar los pernos de los acopladores sin exceder el torque recomendado por el fabricante, para evitar daños o deformaciones
- Las tuberías deben estar soportadas adecuadamente para evitar tensiones o movimientos que puedan afectar la unión de los codos y otros accesorios

85. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

86. 7. ENSAYOS A REALIZAR

87. 8. MATERIALES

- Codo
- acopladores ranurados

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒	**Si**	Incluida	☒	**Si**
No	☐			☐	**No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.9	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. CODO HIERRO DUCTIL RANURADO 2" ASTM A-536**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN– unidad**

88. 4. DESCRIPCIÓN

El codo de hierro dúctil ranurado es un accesorio utilizado principalmente en sistemas de distribución de agua, gas, y otros líquidos o gases en sistemas de tuberías. Este codo se emplea en sistemas donde se requiere un cambio de dirección de las tuberías y se conecta mediante un sistema de acople ranurado, facilitando una instalación rápida y segura sin necesidad de soldadura o roscado.

89. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El codo de hierro dúctil ranurado se instala utilizando acopladores ranurados, sin necesidad de soldaduras ni roscado, lo que facilita la instalación rápida y segura
- Se debe asegurar que los acopladores ranurados estén alineados correctamente con el codo y las tuberías para evitar deformaciones en el sistema de unión
- Se debe usar una herramienta de apriete adecuada para apretar los pernos de los acopladores sin exceder el torque recomendado por el fabricante, para evitar daños o deformaciones
- Las tuberías deben estar soportadas adecuadamente para evitar tensiones o movimientos que puedan afectar la unión de los codos y otros accesorios

90. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

91. 7. ENSAYOS A REALIZAR

92. 8. MATERIALES

- Codo
- acopladores ranurados

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.10	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. CODO HIERRO DUCTIL RANURADO 1¼" ASTM A-536**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN– unidad**

93. 4. DESCRIPCIÓN

El codo de hierro dúctil ranurado es un accesorio utilizado principalmente en sistemas de distribución de agua, gas, y otros líquidos o gases en sistemas de tuberías. Este codo se emplea en sistemas donde se requiere un cambio de dirección de las tuberías y se conecta mediante un sistema de acople ranurado, facilitando una instalación rápida y segura sin necesidad de soldadura o roscado.

94. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El codo de hierro dúctil ranurado se instala utilizando acopladores ranurados, sin necesidad de soldaduras ni roscado, lo que facilita la instalación rápida y segura
- Se debe asegurar que los acopladores ranurados estén alineados correctamente con el codo y las tuberías para evitar deformaciones en el sistema de unión
- Se debe usar una herramienta de apriete adecuada para apretar los pernos de los acopladores sin exceder el torque recomendado por el fabricante, para evitar daños o deformaciones
- Las tuberías deben estar soportadas adecuadamente para evitar tensiones o movimientos que puedan afectar la unión de los codos y otros accesorios

95. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

96. 7. ENSAYOS A REALIZAR

97. 8. MATERIALES

- Codo
- acopladores ranurados

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante

- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.11	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. CODO HIERRO DUCTIL RANURADO 1" ASTM A-536**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN– unidad**

98. 4. DESCRIPCIÓN

El codo de hierro dúctil ranurado es un accesorio utilizado principalmente en sistemas de distribución de agua, gas, y otros líquidos o gases en sistemas de tuberías. Este codo se emplea en sistemas donde se requiere un cambio de dirección de las tuberías y se conecta mediante un sistema de acople ranurado, facilitando una instalación rápida y segura sin necesidad de soldadura o roscado.

99. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El codo de hierro dúctil ranurado se instala utilizando acopladores ranurados, sin necesidad de soldaduras ni roscado, lo que facilita la instalación rápida y segura
- Se debe asegurar que los acopladores ranurados estén alineados correctamente con el codo y las tuberías para evitar deformaciones en el sistema de unión
- Se debe usar una herramienta de apriete adecuada para apretar los pernos de los acopladores sin exceder el torque recomendado por el fabricante, para evitar daños o deformaciones
- Las tuberías deben estar soportadas adecuadamente para evitar tensiones o movimientos que puedan afectar la unión de los codos y otros accesorios

100. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

101. 7. ENSAYOS A REALIZAR

102. 8. MATERIALES

- Codo
- acopladores ranurados

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

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

12.ÍTEM 12.12	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. TEE 4" ASTM A-536, HIERRO DUCTIL RANURADA, UL/FM**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN– unidad**

103. 4. DESCRIPCIÓN

El tee de hierro dúctil ranurado, conforme a la norma ASTM A536 y certificado UL/FM, es un accesorio de conexión utilizado en sistemas de tuberías, diseñado para cambiar la dirección del flujo de un líquido o gas. Este tipo de accesorio es comúnmente utilizado en instalaciones de agua, sistemas de protección contra incendios y en otros sistemas de distribución de líquidos a alta presión.

104. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El tee ranurado debe ser instalado en sistemas de tuberías utilizando acopladores ranurados, sin la necesidad de soldaduras ni roscado.
- Se debe asegurar que las conexiones estén correctamente alineadas para evitar esfuerzos adicionales en las juntas, lo cual podría generar fugas
- Las tuberías y el tee deben estar alineados correctamente para garantizar un flujo fluido sin tensiones innecesarias en las conexiones
- Se deben instalar soportes de tubería en lugares estratégicos para evitar la sobrecarga de las conexiones y garantizar la estabilidad del sistema

105. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

106. 7. ENSAYOS A REALIZAR

107. 8. MATERIALES

- tee de hierro dúctil

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos **No**	☒ **Si**	☐	Incluida	☒ **Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

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

12.ÍTEM 12.13	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. TEE 2" ASTM A-536, HIERRO DUCTIL RANURADA, UL/FM**

3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN– unidad**

108. 4. DESCRIPCIÓN

El tee de hierro dúctil ranurado, conforme a la norma ASTM A536 y certificado UL/FM, es un accesorio de conexión utilizado en sistemas de tuberías, diseñado para cambiar la dirección del flujo de un líquido o gas. Este tipo de accesorio es comúnmente utilizado en instalaciones de agua, sistemas de protección contra incendios y en otros sistemas de distribución de líquidos a alta presión.

109. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El tee ranurado debe ser instalado en sistemas de tuberías utilizando acopladores ranurados, sin la necesidad de soldaduras ni roscado.
- Se debe asegurar que las conexiones estén correctamente alineadas para evitar esfuerzos adicionales en las juntas, lo cual podría generar fugas
- Las tuberías y el tee deben estar alineados correctamente para garantizar un flujo fluido sin tensiones innecesarias en las conexiones
- Se deben instalar soportes de tubería en lugares estratégicos para evitar la sobrecarga de las conexiones y garantizar la estabilidad del sistema

110. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

111. 7. ENSAYOS A REALIZAR

112. 8. MATERIALES

- tee de hierro dúctil

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.14	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. TEE 1¼" ASTM A-536, HIERRO DUCTIL RANURADA, UL/FM**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN– unidad**

113. 4. DESCRIPCIÓN

El tee de hierro dúctil ranurado, conforme a la norma ASTM A536 y certificado UL/FM, es un accesorio de conexión utilizado en sistemas de tuberías, diseñado para cambiar la dirección del flujo de un líquido o gas. Este tipo de accesorio es comúnmente utilizado en instalaciones de agua, sistemas de protección contra incendios y en otros sistemas de distribución de líquidos a alta presión.

114. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El tee ranurado debe ser instalado en sistemas de tuberías utilizando acopladores ranurados, sin la necesidad de soldaduras ni roscado.
- Se debe asegurar que las conexiones estén correctamente alineadas para evitar esfuerzos adicionales en las juntas, lo cual podría generar fugas
- Las tuberías y el tee deben estar alineados correctamente para garantizar un flujo fluido sin tensiones innecesarias en las conexiones
- Se deben instalar soportes de tubería en lugares estratégicos para evitar la sobrecarga de las conexiones y garantizar la estabilidad del sistema

115. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

116. 7. ENSAYOS A REALIZAR

117. 8. MATERIALES

- tee de hierro dúctil

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.15	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. TEE 1" ASTM A-536, HIERRO DUCTIL RANURADA, UL/FM**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN– unidad**

118. 4. DESCRIPCIÓN

El tee de hierro dúctil ranurado, conforme a la norma ASTM A536 y certificado UL/FM, es un accesorio de conexión utilizado en sistemas de tuberías, diseñado para cambiar la dirección del flujo de un líquido o gas. Este tipo de accesorio es comúnmente utilizado en instalaciones de agua, sistemas de protección contra incendios y en otros sistemas de distribución de líquidos a alta presión.

119. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El tee ranurado debe ser instalado en sistemas de tuberías utilizando acopladores ranurados, sin la necesidad de soldaduras ni roscado.
- Se debe asegurar que las conexiones estén correctamente alineadas para evitar esfuerzos adicionales en las juntas, lo cual podría generar fugas
- Las tuberías y el tee deben estar alineados correctamente para garantizar un flujo fluido sin tensiones innecesarias en las conexiones

- Se deben instalar soportes de tubería en lugares estratégicos para evitar la sobrecarga de las conexiones y garantizar la estabilidad del sistema

120. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

121. 7. ENSAYOS A REALIZAR

122. 8. MATERIALES

- tee de hierro dúctil

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.16	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO 2. TEE MECÁNICA 4" X 2½", ASTM A-536, HIERRO DÚCTIL RANURADA, UL/FM**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN– unidad**

123. 4. DESCRIPCIÓN

La tee mecánica de hierro dúctil ranurada, conforme a las normas ASTM A-536 y certificada UL/FM, es un accesorio crucial en sistemas de tuberías para cambiar la dirección del flujo de fluidos. Su diseño ranurado permite una instalación rápida y segura sin necesidad de soldadura. Se utiliza en sistemas de distribución de agua, protección contra incendios y otros sistemas que requieren una conexión resistente y fiable.

124. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El tee ranurado debe ser instalado en sistemas de tuberías utilizando acopladores ranurados, sin la necesidad de soldaduras ni roscado.
- Durante la instalación, debe utilizarse un sistema adecuado de soportes y anclajes para garantizar que la tee y las tuberías estén alineadas correctamente y no se generen tensiones en las conexiones.
- Los acopladores ranurados deben ajustarse a las especificaciones del fabricante para evitar el apriete excesivo o insuficiente que podría comprometer la integridad de la unión.

125. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

126. 7. ENSAYOS A REALIZAR

127. 8. MATERIALES

- tee de mecánica

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.17	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO 2. TEE MECÁNICA 4" X 2", ASTM A-536, HIERRO DÚCTIL RANURADA, UL/FM**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN– unidad**

128. 4. DESCRIPCIÓN

La tee mecánica de hierro dúctil ranurada, conforme a las normas ASTM A-536 y certificada UL/FM, es un accesorio crucial en sistemas de tuberías para cambiar la dirección del flujo de fluidos. Su diseño ranurado permite una instalación rápida y segura sin necesidad de soldadura. Se utiliza en sistemas de distribución de agua, protección contra incendios y otros sistemas que requieren una conexión resistente y fiable.

129. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El tee ranurado debe ser instalado en sistemas de tuberías utilizando acopladores ranurados, sin la necesidad de soldaduras ni roscado.
- Durante la instalación, debe utilizarse un sistema adecuado de soportes y anclajes para garantizar que la tee y las tuberías estén alineadas correctamente y no se generen tensiones en las conexiones.
- Los acopladores ranurados deben ajustarse a las especificaciones del fabricante para evitar el apriete excesivo o insuficiente que podría comprometer la integridad de la unión.

130. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

131. 7. ENSAYOS A REALIZAR

132. 8. MATERIALES

- tee de mecánica

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.18	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. TEE MECÁNICA 2½" X 1½", ASTM A-536, HIERRO DÚCTIL RANURADA, UL/FM**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN– unidad**

133. 4. DESCRIPCIÓN

La tee mecánica de hierro dúctil ranurada, conforme a las normas ASTM A-536 y certificada UL/FM, es un accesorio crucial en sistemas de tuberías para cambiar la dirección del flujo de fluidos. Su diseño ranurado permite una instalación rápida y segura sin necesidad de soldadura. Se utiliza en sistemas de distribución de agua, protección contra incendios y otros sistemas que requieren una conexión resistente y fiable.

134. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El tee ranurado debe ser instalado en sistemas de tuberías utilizando acopladores ranurados, sin la necesidad de soldaduras ni roscado.
- Durante la instalación, debe utilizarse un sistema adecuado de soportes y anclajes para garantizar que la tee y las tuberías estén alineadas correctamente y no se generen tensiones en las conexiones.
- Los acopladores ranurados deben ajustarse a las especificaciones del fabricante para evitar el apriete excesivo o insuficiente que podría comprometer la integridad de la unión.

135. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

136. 7. ENSAYOS A REALIZAR

137. 8. MATERIALES

- tee de mecánica

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante

• NTC 382. 1339
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

12.ÍTEM 12.19	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. TEE MECÁNICA 2" A 1¼", ASTM A-536, HIERRO DÚCTIL RANURADA, UL/FM**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN– unidad**
138. 4. DESCRIPCIÓN La tee mecánica de hierro dúctil ranurada, conforme a las normas ASTM A-536 y certificada UL/FM, es un accesorio crucial en sistemas de tuberías para cambiar la dirección del flujo de fluidos. Su diseño ranurado permite una instalación rápida y segura sin necesidad de soldadura. Se utiliza en sistemas de distribución de agua, protección contra incendios y otros sistemas que requieren una conexión resistente y fiable.	
139. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • El tee ranurado debe ser instalado en sistemas de tuberías utilizando acopladores ranurados, sin la necesidad de soldaduras ni roscado. • Durante la instalación, debe utilizarse un sistema adecuado de soportes y anclajes para garantizar que la tee y las tuberías estén alineadas correctamente y no se generen tensiones en las conexiones. • Los acopladores ranurados deben ajustarse a las especificaciones del fabricante para evitar el apriete excesivo o insuficiente que podría comprometer la integridad de la unión.	
140. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN • El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.	
141. 7. ENSAYOS A REALIZAR	
142. 8. MATERIALES • tee de mecánica	
9. EQUIPO • Herramienta menor	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos Hidráulicos • Catálogos del Fabricante • NTC 382. 1339	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.	
14. NO CONFORMIDAD	

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

12.ÍTEM 12.20	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO 2. TEE MECÁNICA 2" A 1", ASTM A-536, HIERRO DÚCTIL RANURADA, UL/FM**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN– unidad**

143. 4. DESCRIPCIÓN

La tee mecánica de hierro dúctil ranurada, conforme a las normas ASTM A-536 y certificada UL/FM, es un accesorio crucial en sistemas de tuberías para cambiar la dirección del flujo de fluidos. Su diseño ranurado permite una instalación rápida y segura sin necesidad de soldadura. Se utiliza en sistemas de distribución de agua, protección contra incendios y otros sistemas que requieren una conexión resistente y fiable.

144. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El tee ranurado debe ser instalado en sistemas de tuberías utilizando acopladores ranurados, sin la necesidad de soldaduras ni roscado.
- Durante la instalación, debe utilizarse un sistema adecuado de soportes y anclajes para garantizar que la tee y las tuberías estén alineadas correctamente y no se generen tensiones en las conexiones.
- Los acopladores ranurados deben ajustarse a las especificaciones del fabricante para evitar el apriete excesivo o insuficiente que podría comprometer la integridad de la unión.

145. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

146. 7. ENSAYOS A REALIZAR

147. 8. MATERIALES

- tee de mecánica

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.21	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO 2. TEE MECÁNICA 1¼" A 1", ASTM A-536, HIERRO DÚCTIL RANURADA, UL/FM**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN– unidad**

148. 4. DESCRIPCIÓN

La tee mecánica de hierro dúctil ranurada, conforme a las normas ASTM A-536 y certificada UL/FM, es un accesorio crucial en sistemas de tuberías para cambiar la dirección del flujo de fluidos. Su diseño ranurado permite una instalación rápida y segura sin necesidad de soldadura. Se utiliza en sistemas de distribución de agua, protección contra incendios y otros sistemas que requieren una conexión resistente y fiable.

149. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El tee ranurado debe ser instalado en sistemas de tuberías utilizando acopladores ranurados, sin la necesidad de soldaduras ni roscado.
- Durante la instalación, debe utilizarse un sistema adecuado de soportes y anclajes para garantizar que la tee y las tuberías estén alineadas correctamente y no se generen tensiones en las conexiones.
- Los acopladores ranurados deben ajustarse a las especificaciones del fabricante para evitar el apriete excesivo o insuficiente que podría comprometer la integridad de la unión.

150. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

151. 7. ENSAYOS A REALIZAR

152. 8. MATERIALES

- tee de mecánica

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.22	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. UNIÓN RÍGIDA RANURADA 4" ASTM A-536, UL/FM**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN– unidad**

153. 4. DESCRIPCIÓN

La unión rígida ranurada fabricada en hierro dúctil, conforme a la norma ASTM A-536 y certificada UL/FM, es un accesorio clave en sistemas de tuberías que permite unir dos tramos de tubería de manera segura

y duradera. Este tipo de unión se utiliza principalmente en sistemas de agua, gas y protección contra incendios, garantizando una instalación sin necesidad de soldaduras, permitiendo además flexibilidad y facilidad de mantenimiento.

154. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verifique que la unión no tenga defectos visibles como grietas, fisuras o daños en el recubrimiento.
- Confirme que los sellos de goma (usualmente de EPDM o NBR) estén en buen estado, sin grietas ni deformaciones.
- El extremo de cada tubo debe ser limpiado adecuadamente para eliminar polvo, suciedad, óxido o cualquier otro material que pueda impedir una conexión hermética.
- Coloque la unión rígida ranurada sobre el extremo de la tubería alineada. Asegúrese de que el perfil ranurado de la unión coincida con el ranurado de la tubería.
- Deslice el acoplador ranurado sobre la unión y las tuberías, asegurándose de que esté bien posicionado para evitar desplazamientos.
- Coloque las tuercas y tornillos del acoplador de forma correcta para asegurarse de que estén en la posición adecuada

155. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

156. 7. ENSAYOS A REALIZAR

157. 8. MATERIALES

- Unión rígida ranurada

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.23	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. UNIÓN RÍGIDA RANURADA 2½" ASTM A-536, UL/FM**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN– unidad**

158. 4. DESCRIPCIÓN

La unión rígida ranurada fabricada en hierro dúctil, conforme a la norma ASTM A-536 y certificada UL/FM, es un accesorio clave en sistemas de tuberías que permite unir dos tramos de tubería de manera segura y duradera. Este tipo de unión se utiliza principalmente en sistemas de agua, gas y protección contra incendios, garantizando una instalación sin necesidad de soldaduras, permitiendo además flexibilidad y

facilidad de mantenimiento.

159. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verifique que la unión no tenga defectos visibles como grietas, fisuras o daños en el recubrimiento.
- Confirme que los sellos de goma (usualmente de EPDM o NBR) estén en buen estado, sin grietas ni deformaciones.
- El extremo de cada tubo debe ser limpiado adecuadamente para eliminar polvo, suciedad, óxido o cualquier otro material que pueda impedir una conexión hermética.
- Coloque la unión rígida ranurada sobre el extremo de la tubería alineada. Asegúrese de que el perfil ranurado de la unión coincida con el ranurado de la tubería.
- Deslice el acoplador ranurado sobre la unión y las tuberías, asegurándose de que esté bien posicionado para evitar desplazamientos.
- Coloque las tuercas y tornillos del acoplador de forma correcta para asegurarse de que estén en la posición adecuada

160. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

161. 7. ENSAYOS A REALIZAR

162. 8. MATERIALES

- Unión rígida ranurada

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.24	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. UNIÓN RÍGIDA RANURADA 2" ASTM A-536, UL/FM**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN– unidad**

163. 4. DESCRIPCIÓN

La unión rígida ranurada fabricada en hierro dúctil, conforme a la norma ASTM A-536 y certificada UL/FM, es un accesorio clave en sistemas de tuberías que permite unir dos tramos de tubería de manera segura y duradera. Este tipo de unión se utiliza principalmente en sistemas de agua, gas y protección contra incendios, garantizando una instalación sin necesidad de soldaduras, permitiendo además flexibilidad y facilidad de mantenimiento.

164. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verifique que la unión no tenga defectos visibles como grietas, fisuras o daños en el recubrimiento.
- Confirme que los sellos de goma (usualmente de EPDM o NBR) estén en buen estado, sin grietas ni deformaciones.
- El extremo de cada tubo debe ser limpiado adecuadamente para eliminar polvo, suciedad, óxido o cualquier otro material que pueda impedir una conexión hermética.
- Coloque la unión rígida ranurada sobre el extremo de la tubería alineada. Asegúrese de que el perfil ranurado de la unión coincida con el ranurado de la tubería.
- Deslice el acoplador ranurado sobre la unión y las tuberías, asegurándose de que esté bien posicionado para evitar desplazamientos.
- Coloque las tuercas y tornillos del acoplador de forma correcta para asegurarse de que estén en la posición adecuada

165. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

166. 7. ENSAYOS A REALIZAR

167. 8. MATERIALES

- Unión rígida ranurada

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.25	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO 2. UNIÓN RÍGIDA RANURADA 1½" ASTM A-536, UL/FM**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN– unidad**

168. 4. DESCRIPCIÓN

La unión rígida ranurada fabricada en hierro dúctil, conforme a la norma ASTM A-536 y certificada UL/FM, es un accesorio clave en sistemas de tuberías que permite unir dos tramos de tubería de manera segura y duradera. Este tipo de unión se utiliza principalmente en sistemas de agua, gas y protección contra incendios, garantizando una instalación sin necesidad de soldaduras, permitiendo además flexibilidad y facilidad de mantenimiento.

169. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verifique que la unión no tenga defectos visibles como grietas, fisuras o daños en el recubrimiento.
- Confirme que los sellos de goma (usualmente de EPDM o NBR) estén en buen estado, sin grietas ni deformaciones.
- El extremo de cada tubo debe ser limpiado adecuadamente para eliminar polvo, suciedad, óxido o cualquier otro material que pueda impedir una conexión hermética.
- Coloque la unión rígida ranurada sobre el extremo de la tubería alineada. Asegúrese de que el perfil ranurado de la unión coincida con el ranurado de la tubería.
- Deslice el acoplador ranurado sobre la unión y las tuberías, asegurándose de que esté bien posicionado para evitar desplazamientos.
- Coloque las tuercas y tornillos del acoplador de forma correcta para asegurarse de que estén en la posición adecuada

170. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

171. 7. ENSAYOS A REALIZAR

172. 8. MATERIALES

- Unión rígida ranurada

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.26	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. UNIÓN RÍGIDA RANURADA 1¼" ASTM A-536, UL/FM**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN– unidad**

173. 4. DESCRIPCIÓN

La unión rígida ranurada fabricada en hierro dúctil, conforme a la norma ASTM A-536 y certificada UL/FM, es un accesorio clave en sistemas de tuberías que permite unir dos tramos de tubería de manera segura y duradera. Este tipo de unión se utiliza principalmente en sistemas de agua, gas y protección contra incendios, garantizando una instalación sin necesidad de soldaduras, permitiendo además flexibilidad y facilidad de mantenimiento.

174. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verifique que la unión no tenga defectos visibles como grietas, fisuras o daños en el recubrimiento.

- Confirme que los sellos de goma (usualmente de EPDM o NBR) estén en buen estado, sin grietas ni deformaciones.
- El extremo de cada tubo debe ser limpiado adecuadamente para eliminar polvo, suciedad, óxido o cualquier otro material que pueda impedir una conexión hermética.
- Coloque la unión rígida ranurada sobre el extremo de la tubería alineada. Asegúrese de que el perfil ranurado de la unión coincida con el ranurado de la tubería.
- Deslice el acoplador ranurado sobre la unión y las tuberías, asegurándose de que esté bien posicionado para evitar desplazamientos.
- Coloque las tuercas y tornillos del acoplador de forma correcta para asegurarse de que estén en la posición adecuada

175. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

176. 7. ENSAYOS A REALIZAR

177. 8. MATERIALES

- Unión rígida ranurada

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.27	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. REDUCCIÓN RÍGIDA RANURADA 4" X 2½" ASTM A-536, UL/FM**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN– unidad**

178. 4. DESCRIPCIÓN

La reducción rígida ranurada 4” x 2½” fabricada en hierro dúctil, conforme a la norma ASTM A-536 y certificada UL/FM**,** es un accesorio utilizado en sistemas de tuberías para cambiar el diámetro de la conducción de fluidos, generalmente en sistemas de distribución de agua, gas, y sistemas de protección contra incendios. Este tipo de reducción permite una conexión robusta y eficiente, utilizando un sistema de acoplamiento ranurado que facilita la instalación sin necesidad de soldaduras.

179. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La reducción rígida ranurada sobre el extremo de la tubería de mayor diámetro (4”) y asegúrese de que las superficies ranuradas estén alineadas correctamente.
- Colocar el acoplador ranurado sobre la reducción y el extremo de la tubería.
- Deslizar los sellos de goma en las ranuras correspondientes para asegurar un sellado hermético

180. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

181. 7. ENSAYOS A REALIZAR

182. 8. MATERIALES

- reducción rígida ranurada

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒ **Si**	☐ **No**	Incluida	☒ **Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.28	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. TAPON RANURADO 4" HIERRO DÚCTIL, ASTM A-536, UL/FM**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN– unidad**

183. 4. DESCRIPCIÓN

El tapón ranurado fabricado en hierro dúctil según la norma ASTM A-536 y certificado por UL/FM es un accesorio utilizado en sistemas de tuberías para sellar un extremo de la tubería, generalmente en aplicaciones de sistemas de distribución de agua o sistemas de protección contra incendios. Este tipo de tapón se conecta utilizando el sistema de acoplamiento ranurado, lo que facilita una instalación rápida y segura sin necesidad de soldaduras.

184. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Coloque el **t**apón ranurado sobre el extremo de la tubería que se va a sellar. Asegúrese de que el ranurado del tapón coincida perfectamente con el ranurado de la tubería.
- Coloque un acoplador ranurado sobre el extremo del tapón y la tubería.
- Coloque los sellos de goma en las ranuras para asegurar un sellado hermético
- Aplique los tornillos de sujeción para asegurar el acoplador, utilizando una llave de torque para ajustarlos adecuadamente. El torque debe seguir las especificaciones del fabricante para garantizar una unión segura y sin fugas

185. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

186. 7. ENSAYOS A REALIZAR

187. 8. MATERIALES

- tapón ranurado

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.29	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. TAPON RANURADO 2" HIERRO DÚCTIL, ASTM A-536, UL/FM**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN– unidad**

188. 4. DESCRIPCIÓN

El tapón ranurado fabricado en hierro dúctil según la norma ASTM A-536 y certificado por UL/FM es un accesorio utilizado en sistemas de tuberías para sellar un extremo de la tubería, generalmente en aplicaciones de sistemas de distribución de agua o sistemas de protección contra incendios. Este tipo de tapón se conecta utilizando el sistema de acoplamiento ranurado, lo que facilita una instalación rápida y segura sin necesidad de soldaduras.

189. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Coloque el **t**apón ranurado sobre el extremo de la tubería que se va a sellar. Asegúrese de que el ranurado del tapón coincida perfectamente con el ranurado de la tubería.
- Coloque un acoplador ranurado sobre el extremo del tapón y la tubería.
- Coloque los sellos de goma en las ranuras para asegurar un sellado hermético
- Aplique los tornillos de sujeción para asegurar el acoplador, utilizando una llave de torque para ajustarlos adecuadamente. El torque debe seguir las especificaciones del fabricante para garantizar una unión segura y sin fugas

190. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

191. 7. ENSAYOS A REALIZAR

192. 8. MATERIALES

- tapón ranurado

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

No	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.30	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. TAPON RANURADO 1¼" HIERRO DÚCTIL, ASTM A-536, UL/FM**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN– unidad**

193. 4. DESCRIPCIÓN

El tapón ranurado fabricado en hierro dúctil según la norma ASTM A-536 y certificado por UL/FM es un accesorio utilizado en sistemas de tuberías para sellar un extremo de la tubería, generalmente en aplicaciones de sistemas de distribución de agua o sistemas de protección contra incendios. Este tipo de tapón se conecta utilizando el sistema de acoplamiento ranurado, lo que facilita una instalación rápida y segura sin necesidad de soldaduras.

194. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Coloque el tapón ranurado sobre el extremo de la tubería que se va a sellar. Asegúrese de que el ranurado del tapón coincida perfectamente con el ranurado de la tubería.
- Coloque un acoplador ranurado sobre el extremo del tapón y la tubería.
- Coloque los sellos de goma en las ranuras para asegurar un sellado hermético
- Aplique los tornillos de sujeción para asegurar el acoplador, utilizando una llave de torque para ajustarlos adecuadamente. El torque debe seguir las especificaciones del fabricante para garantizar una unión segura y sin fugas

195. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

196. 7. ENSAYOS A REALIZAR

197. 8. MATERIALES

- tapón ranurado

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado

y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.31	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. VÁLVULA DE RETENCIÓN 4", 250 WWP, ASTM A-536, EXTREMO RANURADO, UL/FM**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN– unidad**

198. 4. DESCRIPCIÓN

La válvula de retención **de** 4"**,** con una presión de trabajo de 250 WWP (Working Water Pressure), fabricada en hierro dúctil según la norma ASTM A-536, con extremo ranurado y certificación UL/FM, es un componente esencial en sistemas de distribución de agua y protección contra incendios. Su función principal es permitir el flujo del agua en una sola dirección y evitar el retorno del fluido al sistema, protegiendo las bombas y otros equipos de daños por flujo inverso.

199. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Coloque la válvula de retención en el extremo de la tubería con la dirección del flujo correcta(según la flecha indicada en el cuerpo de la válvula)
- Conecte la válvula utilizando acopladores ranurados apropiados para el diámetro de la válvula (4") y la tubería.
- Aplique los sellos de goma en las ranuras de la válvula y los acopladores para garantizar un sellado hermético**.**
- Asegure el acoplador con los tornillos de sujeción según las especificaciones del fabricante. Utilice una llave de torque para asegurar el apriete adecuado y evitar fugas.

200. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

201. 7. ENSAYOS A REALIZAR

202. 8. MATERIALES

- válvula de retención

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.32	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. VÁLVULA DE RETENCIÓN 2", 250 WWP, ASTM A-536, ACABADO BRONCE, UL/FM**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN– unidad**

203. 4. DESCRIPCIÓN

La válvula de retención 2"**,** con presión de trabajo de 250 WWP (Working Water Pressure), fabricada en hierro dúctil conforme a la norma ASTM A-536, con acabado de bronce y certificación UL/FM, es un componente esencial para evitar el retorno de agua en sistemas hidráulicos. Su diseño asegura que el agua solo fluya en una dirección y se cierra automáticamente cuando el flujo se invierte, protegiendo así la infraestructura del sistema.

204. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Coloque la válvula de retención de manera que la flecha de dirección del flujo esté alineada con el flujo del sistema. Asegúrese de que el flujo esté en la dirección correcta para garantizar un funcionamiento adecuado.
- Conecte la válvula a la tubería utilizando el tipo de conexión correspondiente
- Aplique el torque adecuado a las conexiones para asegurar un ajuste seguro sin sobreapretar

205. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

206. 7. ENSAYOS A REALIZAR

207. 8. MATERIALES

- Cuerpo y tapa
- Hierro Dúctil conforme a ASTM A-536

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.33	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. VÁLVULA DE MARIPOSA 2", 250 WWP, CUERPO A395, EXTREMO RANURADO, UL/FM**

3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN– unidad**

208. 4. DESCRIPCIÓN

La válvula de mariposa de 2" con presión de trabajo de 250 WWP (Working Water Pressure), fabricada con cuerpo de hierro fundido A395, con extremos ranurados y certificación UL/FM, es un componente crucial en sistemas hidráulicos, tanto en aplicaciones industriales como en sistemas de distribución de agua y protección contra incendios. Su diseño permite un control preciso del flujo y facilita la instalación, gracias a sus conexiones ranuradas.

209. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Coloque la válvula de mariposa con los extremos ranurados en la dirección correcta, siguiendo **la** flecha de fluj**o** indicada en el cuerpo de la válvula.
- Ajuste de tornillos de fijación: Asegúrese de que los tornillos de fijación estén correctamente apretados sin sobreajustar para evitar dañar la válvula o las conexiones

210. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

211. 7. ENSAYOS A REALIZAR

212. 8. MATERIALES

- Cuerpo y tapa
- Hierro Dúctil conforme a ASTM A-536

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.34	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. VÁLVULA TIPO BOLA EN BRONCE ROSCADA DE 1¼", 175 lb WWP, ASTM B62, UL/FM**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN– unidad**

213. 4. DESCRIPCIÓN

La válvula tipo bola en bronce roscada de 1¼" con presión de trabajo de 175 lb WWP (Working Water Pressure), fabricada conforme a la norma ASTM B62, con certificación UL/FM, es ideal para controlar el paso de fluidos en aplicaciones de baja presión y sistemas hidráulicos. Su diseño de bola permite un cierre rápido y eficiente con una operación sencilla.

214. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Coloque la válvula de bola entre las tuberías, asegurándose de que la rosca NPT de la válvula esté alineada correctamente con las roscas de las tuberías.
- Ajuste de la válvula**:** Utilice una herramienta adecuada (como una llave de tubo) para apretar las conexiones sin sobreajustar. El sobreapriete podría dañar los sellos internos o las roscas
- Verificación de la orientación: Asegúrese de que la válvula esté instalada en la orientación correcta, con la flecha de dirección de flujo (si está indicada) alineada con el flujo del sistema
- Una vez instalada, realice una prueba de presión para asegurarse de que la válvula esté correctamente instalada y no haya fugas

215. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

216. 7. ENSAYOS A REALIZAR

217. 8. MATERIALES

- Cuerpo de la válvula

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos **No**	☒	**Si**	☐	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.35	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. VÁLVULA DE LIBERACIÓN 1", 175 lb WWP, ASTM B62, EXTREMO DE ROSCADO, UL/FM**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN– unidad**

218. 4. DESCRIPCIÓN

La válvula de liberación de 1" con presión de trabajo de 175 lb WWP (Working Water Pressure), fabricada bajo la norma ASTM B62 en bronce, con extremo de roscado y certificación UL/FM, se utiliza en sistemas de agua y protección contra incendios para liberar o aliviar la presión de un sistema cuando es necesario. Su construcción en bronce y las características de su diseño permiten un rendimiento óptimo en condiciones de alta presión y ambientes húmedos.

219. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Coloque la válvula de bola entre las tuberías, asegurándose de que la rosca NPT de la válvula esté alineada correctamente con las roscas de las tuberías.
- Ajuste de la válvula**:** Utilice una herramienta adecuada (como una llave de tubo) para apretar las conexiones sin sobreajustar. El sobreapriete podría dañar los sellos internos o las roscas
- Verificación de la orientación: Asegúrese de que la válvula esté instalada en la orientación correcta, con la flecha de dirección de flujo (si está indicada) alineada con el flujo del sistema

- Una vez instalada, realice una prueba de presión para asegurarse de que la válvula esté correctamente instalada y no haya fugas

220. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

221. 7. ENSAYOS A REALIZAR

222. 8. MATERIALES

- Cuerpo de la válvula

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos **No**	☒	**Si**	☐	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.36	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. MODULO DE CONTROL ASCENDENTE CON INTERRUPTOR DE FLUJO, INC. VALVULA DE PRUEBA 2" Y MEDIDOR DE 3000 PSI**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN– unidad**

223. 4. DESCRIPCIÓN

El módulo de control ascendente con interruptor de flujo**,** válvula de prueba de 2" **y** medidor de 3000 PSI está diseñado para controlar, monitorear y verificar el flujo de fluidos en sistemas hidráulicos, de protección contra incendios o cualquier otro sistema que requiera precisión en el control de presión y flujo. Este módulo proporciona seguridad operativa, confiabilidad y facilidad de pruebas y mantenimiento de las instalaciones

224. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Conexión de la válvula de prueba de 2" a las tuberías del sistema, asegurando que la instalación no interfiera con el flujo principal
- Conexión del medidor de presión para monitorear el rendimiento del sistema.
- Conexión del interruptor de flujo para automatizar la activación/desactivación de funciones según el flujo de agua.

225. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

226. 7. ENSAYOS A REALIZAR

227. 8. MATERIALES

- Cuerpo de la válvula

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.37	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO 2. SIAMESA INYECCIÓN 4" X 2 1/2" X 2 1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN– unidad**

228. 4. DESCRIPCIÓN

El siamés de inyección es una conexión utilizada en sistemas de abastecimiento de agua, protección contra incendios y otros sistemas hidráulicos que requieren una entrada múltiple para el flujo de agua. En este caso, el siamés tiene una conexión de 4" x 2 1/2" x 2 1/2"**,** lo que permite que se conecten mangueras o equipos de diferentes tamaños a una única fuente de presión.

229. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El siamés de inyección debe ser instalado en una ubicación accesible, cerca del sistema de bombeo o de la línea principal de agua.
- Las tuberías a conectar deben ser limpias y sin obstrucciones.
- Conectar el siamés de inyección a la tubería principal de 4" mediante una conexión de rosca o brida
- Conectar las salidas de 2 1/2" a las mangueras o sistemas secundarios, asegurando un ajuste firme y sin fugas
- Las válvulas deben ser instaladas correctamente para asegurar que el flujo se controle adecuadamente según sea necesario

230. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones.

231. 7. ENSAYOS A REALIZAR

232. 8. MATERIALES

- Cuerpo de la válvula
- Conexión principal (4")
- Conexiones secundarias (2 1/2")
- Válvulas de Cierre

9. EQUIPO

• Herramienta menor	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos Hidráulicos • Catálogos del Fabricante • NTC 382. 1339	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

12.ÍTEM 12.38	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. PINTURA PARA TUBERÍA RED DE INCENDIOS CON DIÁMETRO MAYOR A 2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**Ml – metros lineales**
233. 4. DESCRIPCIÓN La pintura para tuberías de redes de incendios está diseñada para ser aplicada a tuberías metálicas (generalmente de acero, hierro o acero inoxidable) utilizadas en sistemas de protección contra incendios. Esta pintura cumple con los requisitos de seguridad**,** visibilidad **y** protección anticorrosiva en instalaciones expuestas a condiciones de humedad, calor y corrosión	
234. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Limpiar la tubería para eliminar cualquier tipo de contaminante, como óxido, polvo, grasa o aceites. • Asegurarse de que la superficie esté completamente seca antes de aplicar la pintura • Si la tubería presenta abolladuras, rasguños o áreas de óxido intenso, se debe repararlas utilizando compuestos de relleno o productos antioxidantes antes de pintar • Aplicar una capa uniforme de pintura • Dejar secar la primera capa según las recomendaciones del fabricante • Después de aplicar las capas, verificar que no queden áreas sin cubrir o mal cubiertas	
235. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	
236. 7. ENSAYOS A REALIZAR	
237. 8. MATERIALES • Pintura • productos antioxidantes • cepillo de alambre**,** limpieza con chorro abrasivo **o** productos desengrasantes	
9. EQUIPO • Herramienta menor	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos Hidráulicos • Catálogos del Fabricante	

• NTC 382. 1339
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida corresponde a metros lineales y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

12.ÍTEM 12.39	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. PINTURA PARA TUBERÍA RED DE INCENDIOS CON DIÁMETRO DE HASTA 2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ml- metros lineales**
238. 4. DESCRIPCIÓN La pintura para las tuberías de redes de incendios con un diámetro de hasta 2" debe cumplir con ciertas características de durabilidad, visibilidad y protección contra la corrosión para asegurar la efectividad del sistema en caso de emergencia. A continuación se presentan las especificaciones técnicas detalladas para la pintura de tuberías de hasta 2" de diámetro.	
239. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Limpiar la tubería para eliminar cualquier tipo de contaminante, como óxido, polvo, grasa o aceites. • Asegurarse de que la superficie esté completamente seca antes de aplicar la pintura • Si la tubería presenta abolladuras, rasguños o áreas de óxido intenso, se debe repararlas utilizando compuestos de relleno o productos antioxidantes antes de pintar • Aplicar una capa uniforme de pintura • Dejar secar la primera capa según las recomendaciones del fabricante • Después de aplicar las capas, verificar que no queden áreas sin cubrir o mal cubiertas	
240. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	
241. 7. ENSAYOS A REALIZAR	
242. 8. MATERIALES • Pintura • productos antioxidantes • cepillo de alambre**,** limpieza con chorro abrasivo **o** productos desengrasantes	
9. EQUIPO • Herramienta menor	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos Hidráulicos • Catálogos del Fabricante • NTC 382. 1339	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida corresponde a metros lineales y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.	
14. NO CONFORMIDAD	

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

12.ÍTEM 12.40	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO 2. SOPORTE SISMORESISTENTE LONGITUDINAL TUBERÍA 4"**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN-unidad**

243. 4. DESCRIPCIÓN

Los soportes sismoresistentes longitudinales de tuberías son componentes clave en sistemas de tuberías en instalaciones que deben ser protegidas contra movimientos sísmicos, especialmente en zonas de alta actividad sísmica. Su función es asegurar que las tuberías, que son cruciales para el suministro de agua, gas, o sistemas de incendios, no sufran daños estructurales o de funcionamiento durante un sismo.

244. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Coloque los soportes longitudinales en la ubicación correspondiente y fije de manera segura mediante pernos de anclaje**,** sistemas de soldadura o el método especificado en los planos del proyecto.
- Instalar la tubería dentro del soporte, asegurándose de que esté alineada correctamente y sin tensiones.
- Verifique que la tubería esté correctamente alineada y no esté forzada, permitiendo los movimientos longitudinales necesarios.
- Asegúrese de que todos los elementos de fijación estén bien apretados, pero sin generar esfuerzos excesivos sobre la tubería.
- Revise la capacidad de absorción de los soportes longitudinales para garantizar que puedan absorber el movimiento sin comprometer la estabilidad del sistema.

245. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

246. 7. ENSAYOS A REALIZAR

247. 8. MATERIALES

- Estructura del soporte
- Aislante (si aplica)
- Elementos de fijación

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.41	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO 2. SOPORTE SISMORESISTENTE TRANSVERSAL TUBERÍA 4"**

3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN-unidad**

248. 4. DESCRIPCIÓN

Los soportes sismoresistentes transversales de tuberías son componentes clave en sistemas de tuberías en instalaciones que deben ser protegidas contra movimientos sísmicos, especialmente en zonas de alta actividad sísmica. Su función es asegurar que las tuberías, que son cruciales para el suministro de agua, gas, o sistemas de incendios, no sufran daños estructurales o de funcionamiento durante un sismo.

249. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Coloque los soportes longitudinales en la ubicación correspondiente y fije de manera segura mediante pernos de anclaje**,** sistemas de soldadura o el método especificado en los planos del proyecto.
- Instalar la tubería dentro del soporte, asegurándose de que esté alineada correctamente y sin tensiones.
- Verifique que la tubería esté correctamente alineada y no esté forzada, permitiendo los movimientos longitudinales necesarios.
- Asegúrese de que todos los elementos de fijación estén bien apretados, pero sin generar esfuerzos excesivos sobre la tubería.
- Revise la capacidad de absorción de los soportes longitudinales para garantizar que puedan absorber el movimiento sin comprometer la estabilidad del sistema.

250. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

251. 7. ENSAYOS A REALIZAR

252. 8. MATERIALES

- Estructura del soporte
- Aislante (si aplica)
- Elementos de fijación

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.42	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. SOPORTE SISMORESISTENTE LONGITUDINAL TUBERÍA 2½"**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN-unidad**

253. 4. DESCRIPCIÓN

Los soportes sismoresistentes longitudinales de tuberías son componentes clave en sistemas de tuberías en instalaciones que deben ser protegidas contra movimientos sísmicos, especialmente en zonas de alta actividad sísmica. Su función es asegurar que las tuberías, que son cruciales para el suministro de agua,

gas, o sistemas de incendios, no sufran daños estructurales o de funcionamiento durante un sismo.

254. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Coloque los soportes longitudinales en la ubicación correspondiente y fije de manera segura mediante pernos de anclaje**,** sistemas de soldadura o el método especificado en los planos del proyecto.
- Instalar la tubería dentro del soporte, asegurándose de que esté alineada correctamente y sin tensiones.
- Verifique que la tubería esté correctamente alineada y no esté forzada, permitiendo los movimientos longitudinales necesarios.
- Asegúrese de que todos los elementos de fijación estén bien apretados, pero sin generar esfuerzos excesivos sobre la tubería.
- Revise la capacidad de absorción de los soportes longitudinales para garantizar que puedan absorber el movimiento sin comprometer la estabilidad del sistema.

255. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

256. 7. ENSAYOS A REALIZAR

257. 8. MATERIALES

- Estructura del soporte
- Aislante (si aplica)
- Elementos de fijación

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.43	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. SOPORTE SISMORESISTENTE TRANSVERSAL TUBERÍA 2½"**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN-unidad**

258. 4. DESCRIPCIÓN

Los soportes sismoresistentes transversales de tuberías son componentes clave en sistemas de tuberías en instalaciones que deben ser protegidas contra movimientos sísmicos, especialmente en zonas de alta actividad sísmica. Su función es asegurar que las tuberías, que son cruciales para el suministro de agua, gas, o sistemas de incendios, no sufran daños estructurales o de funcionamiento durante un sismo.

259. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Coloque los soportes longitudinales en la ubicación correspondiente y fije de manera segura mediante pernos de anclaje**,** sistemas de soldadura o el método especificado en los planos del proyecto.

- Instalar la tubería dentro del soporte, asegurándose de que esté alineada correctamente y sin tensiones.
- Verifique que la tubería esté correctamente alineada y no esté forzada, permitiendo los movimientos longitudinales necesarios.
- Asegúrese de que todos los elementos de fijación estén bien apretados, pero sin generar esfuerzos excesivos sobre la tubería.
- Revise la capacidad de absorción de los soportes longitudinales para garantizar que puedan absorber el movimiento sin comprometer la estabilidad del sistema.

260. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

261. 7. ENSAYOS A REALIZAR

262. 8. MATERIALES

- Estructura del soporte
- Aislante (si aplica)
- Elementos de fijación

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.44	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPO DE BOMBEO PARA RED CONTRA INCENDIO, BOMBA CON MOTOR ELÉCTRICO 350GPM@110PSI CON BOMBA JOCKEY 3,5 GPM@120PSI, 2HP.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN-unidad**

263. 4. DESCRIPCIÓN

Este proyecto comprende el suministro, instalación y puesta en marcha de un equipo de bombeo para red contra incendios, que incluye una bomba principal con motor eléctrico, capaz de bombear 350 GPM @ 110 PSI, y una bomba jockey **de** 3.5 GPM @ 120 PSI, con un motor de 2 HP. Este sistema debe cumplir con las normativas de seguridad y rendimiento vigentes para garantizar el funcionamiento adecuado de la red contra incendios.

264. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La ubicación para la instalación de las bombas debe ser adecuada, ventilada, y protegida de agentes corrosivos, temperaturas extremas o humedad
- El área debe contar con suficiente espacio para acceso a mantenimiento **y** seguridad operativa.
- El soporte para las bombas debe ser anti-vibración y adecuado para soportar las cargas de las bombas y los motores

- Se debe construir una base de concreto nivelada y firme para la instalación de las bombas, asegurando su estabilidad y protección
- Las conexiones del motor eléctrico deben ser realizadas por un electricista certificado, cumpliendo con la normativa local de instalaciones eléctricas
- Las conexiones de entrada y salida de las bombas deben ser perfectamente selladas para evitar fugas
- El panel debe ser instalado en un lugar accesible para la operación y el mantenimiento, cumpliendo con la normativa eléctrica y de seguridad
- Instalar las válvulas de retención y de aislamiento según el diseño del sistema, asegurando el flujo adecuado y protegiendo las bombas de posibles golpes de ariete

265. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

266. 7. ENSAYOS A REALIZAR

267. 8. MATERIALES

- Bomba Principal
- Motor Eléctrico
- Bomba Jockey
- Panel de control
- Tuberías
- Válvulas

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.45	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. SUMINISTRO Y FABRICACIÓN DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO A MEDIDA, CAPACIDAD 30.000 LT, REFORZADO EN FIBRA DE VIDRIO**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN-unidad**

268. 4. DESCRIPCIÓN

Este proyecto contempla el suministro y fabricación de un tanque de almacenamiento a medida con una capacidad total de 30,000 litros (30 m^3)**,** construido con fibra de vidrio reforzada. Este tanque será utilizado para el almacenamiento de líquidos, y se diseñará para garantizar su durabilidad, resistencia a la corrosión y eficiencia operativa bajo diversas condiciones ambientales.

269. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El sitio donde se instale el tanque debe estar nivelado y preparado adecuadamente, con una base sólida de hormigón o una estructura similar para soportar el peso del tanque lleno.

- Las tuberías y válvulas deben ser conectadas de acuerdo con los planos del proyecto, asegurando un sellado hermético para evitar fugas.
- Después de la instalación, el tanque debe ser probado a presión para asegurarse de que no existan fugas y que todo el sistema funcione correctamente

270. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

271. 7. ENSAYOS A REALIZAR

272. 8. MATERIALES

- **Tanque**

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.46	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2. SUMINISTRO Y FABRICACIÓN DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO A MEDIDA, CAPACIDAD 20.000 LT, REFORZADO EN FIBRA DE VIDRIO**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN-unidad**

273. 4. DESCRIPCIÓN

Este proyecto contempla el suministro y fabricación de un tanque de almacenamiento a medida con una capacidad total de 20,000 litros (20 m³)**,** construido con fibra de vidrio reforzada. Este tanque será utilizado para el almacenamiento de líquidos, y se diseñará para garantizar su durabilidad, resistencia a la corrosión y eficiencia operativa bajo diversas condiciones ambientales.

274. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El sitio donde se instale el tanque debe estar nivelado y preparado adecuadamente, con una base sólida de hormigón o una estructura similar para soportar el peso del tanque lleno.
- Las tuberías y válvulas deben ser conectadas de acuerdo con los planos del proyecto, asegurando un sellado hermético para evitar fugas.
- Después de la instalación, el tanque debe ser probado a presión para asegurarse de que no existan fugas y que todo el sistema funcione correctamente

275. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

276. 7. ENSAYOS A REALIZAR

277. 8. MATERIALES

- **Tanque**

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.47	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2.** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS AIREADORAS 1 1/2"

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN-unidad**

278. 4. DESCRIPCIÓN

Este proyecto abarca el suministro e instalación de válvulas aireadoras para el sistema hidráulico o de redes de agua, con el propósito de liberar el aire atrapado en el sistema de tuberías, evitar la formación de bolsas de aire, prevenir daños y garantizar la eficiencia operativa del sistema. Las válvulas aireadoras se instalarán en puntos estratégicos de la red donde se pueda acumular aire, como en puntos altos del sistema de tuberías o en aquellos donde se generen cambios de presión.

279. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El sitio de instalación debe estar limpio y libre de residuos para evitar que los contaminantes ingresen al sistema durante la instalación
- Las válvulas aireadoras deben ser instaladas en puntos altos o en lugares estratégicos del sistema de tuberías donde se pueda acumular aire
- Se deben conectar las válvulas aireadoras a las tuberías con las conexiones adecuadas (rosca, brida o ranurada), asegurando un sellado hermético para evitar fugas
- Asegúrese de que las válvulas estén instaladas siguiendo la dirección de flujo correcta, tal como está indicado en el cuerpo de la válvula
- Fijar la válvula a la tubería mediante los soporte**s** o montajes apropiados para garantizar la estabilidad del sistema
- Después de la instalación, realizar una prueba de presión para verificar que las válvulas aireadoras estén operando correctamente y no haya fugas

280. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

281. 7. ENSAYOS A REALIZAR

282. 8. MATERIALES

- **Tanque**

9. EQUIPO

- Válvula Aireadora

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.48	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2.** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS AIREADORAS 3"

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN-unidad**

283. 4. DESCRIPCIÓN

Este proyecto abarca el suministro e instalación de válvulas aireadoras para el sistema hidráulico o de redes de agua, con el propósito de liberar el aire atrapado en el sistema de tuberías, evitar la formación de bolsas de aire, prevenir daños y garantizar la eficiencia operativa del sistema. Las válvulas aireadoras se instalarán en puntos estratégicos de la red donde se pueda acumular aire, como en puntos altos del sistema de tuberías o en aquellos donde se generen cambios de presión.

284. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El sitio de instalación debe estar limpio y libre de residuos para evitar que los contaminantes ingresen al sistema durante la instalación
- Las válvulas aireadoras deben ser instaladas en puntos altos o en lugares estratégicos del sistema de tuberías donde se pueda acumular aire
- Se deben conectar las válvulas aireadoras a las tuberías con las conexiones adecuadas (rosca, brida o ranurada), asegurando un sellado hermético para evitar fugas
- Asegúrese de que las válvulas estén instaladas siguiendo la dirección de flujo correcta, tal como está indicado en el cuerpo de la válvula
- Fijar la válvula a la tubería mediante los soporte**s** o montajes apropiados para garantizar la estabilidad del sistema
- Después de la instalación, realizar una prueba de presión para verificar que las válvulas aireadoras estén operando correctamente y no haya fugas

285. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

286. 7. ENSAYOS A REALIZAR

287. 8. MATERIALES

- **Tanque**

9. EQUIPO

- Válvula Aireadora

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**
No							

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la

interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

12.ÍTEM 12.49	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2.** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS AIREADORAS 4"
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN-unidad**

288. 4. DESCRIPCIÓN

Este proyecto abarca el suministro e instalación de válvulas aireadoras para el sistema hidráulico o de redes de agua, con el propósito de liberar el aire atrapado en el sistema de tuberías, evitar la formación de bolsas de aire, prevenir daños y garantizar la eficiencia operativa del sistema. Las válvulas aireadoras se instalarán en puntos estratégicos de la red donde se pueda acumular aire, como en puntos altos del sistema de tuberías o en aquellos donde se generen cambios de presión.

289. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El sitio de instalación debe estar limpio y libre de residuos para evitar que los contaminantes ingresen al sistema durante la instalación
- Las válvulas aireadoras deben ser instaladas en puntos altos o en lugares estratégicos del sistema de tuberías donde se pueda acumular aire
- Se deben conectar las válvulas aireadoras a las tuberías con las conexiones adecuadas (rosca, brida o ranurada), asegurando un sellado hermético para evitar fugas
- Asegúrese de que las válvulas estén instaladas siguiendo la dirección de flujo correcta, tal como está indicado en el cuerpo de la válvula
- Fijar la válvula a la tubería mediante los soporte**s** o montajes apropiados para garantizar la estabilidad del sistema
- Después de la instalación, realizar una prueba de presión para verificar que las válvulas aireadoras estén operando correctamente y no haya fugas

290. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

291. 7. ENSAYOS A REALIZAR

292. 8. MATERIALES

- **Tanque**

9. EQUIPO

- Válvula Aireadora

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.50	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2.** ROCIADOR AUTOMÁTICO 1/2" K=5.6 PENDIENTE UL-FM

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN-unidad**

293. 4. DESCRIPCIÓN

El rociador automático de 1/2" K=5.6 pendiente es un dispositivo de protección contra incendios utilizado en sistemas de rociadores automáticos en edificaciones. Este rociador está diseñado para activar la descarga de agua automáticamente cuando se detecta un aumento significativo de temperatura debido a un incendio, con el fin de suprimir o controlar las llamas en el área afectada.

294. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El rociador debe instalarse de acuerdo con las normas locales de instalación de sistemas de rociadores automáticos
- El rociador se conecta mediante una rosca de 1/2” NPT a la tubería de distribución del sistema de rociadores
- Asegurar que la instalación cumpla con las especificaciones del sistema de rociadores, incluyendo la presión de trabajo adecuada
- Asegurar que el rociador esté instalado con la pendiente adecuada (45°) para una distribución óptima del agua.
- Verificar que el rociador esté bien fijado a la tubería y que no haya fugas en las conexiones

295. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

296. 7. ENSAYOS A REALIZAR

297. 8. MATERIALES

- Rociador

9. EQUIPO

- Válvula Aireadora

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒ **Si**	☐ **No**	Incluida	☒ **Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

12.ÍTEM 12.51	**12. INSTALACIONES EXTINCION DE INCENDIO** **2.** GABINETE TIPO III

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN-unidad**

298. 4. DESCRIPCIÓN

El Gabinete Tipo III es un componente esencial en sistemas de protección contra incendio**s** o equipos hidráulicos, utilizado para almacenar y proteger dispositivos de seguridad, como mangueras, extintores, rociadores automáticos, válvulas y otros equipos contra incendios. Este tipo de gabinete está diseñado para resistir condiciones climáticas adversas y proporcionar acceso rápido a los equipos en caso de

emergencia.

299. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El Gabinete Tipo III debe instalarse en una ubicación accesible pero segura, cerca de la zona a proteger, pero evitando el contacto directo con la intemperie, si es posible.
- El gabinete debe ser fijado de manera segura a la pared o estructura utilizando **a**nclajes apropiados, según el tipo de material (hormigón, ladrillo, metal, etc.)

300. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

301. 7. ENSAYOS A REALIZAR

302. 8. MATERIALES

- Gabinete tipo III
- **Tornillos o pernos**

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒ **Si**	☐ **No**	Incluida	☒ **Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Hidráulicos
- Catálogos del Fabricante
- NTC 382. 1339

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

CAPITULO 13. INSTALACIONES ELECTRICAS

13.ÍTEM 13.1	**13. INSTALACIONES ELECTRICAS** **2.** ACOMETIDA PRINCIPAL EN BAJA TENSIÓN 3X4/0 CuAWG+1X4/0 Cu N AWG+1X2/0 Cu T AWG.

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML- metros lineales**

303. 4. DESCRIPCIÓN

La acometida principal en baja tensión es el conjunto de conductores eléctricos que proporcionan la conexión entre el suministro de energía eléctrica de una empresa o residencia y el tablero de distribución principal del sistema eléctrico. La acometida está formada por tres conductores de fase**,** un conductor neutro y un conductor de tierra

304. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La acometida debe seguir una ruta lo más directa posible entre el punto de suministro de energía (ya sea subestación o transformador) y el tablero de distribución principal
- Los conductores deben ir protegidos por tubería conduit de acero galvanizado o PVC, dependiendo de la normativa local y las condiciones de instalación
- Los cables deben estar protegidos contra sobretensione**s**, **c**ortocircuito**s** y sobrecargas mediante el uso de dispositivos de protección adecuados como interruptores automáticos, fusibles

305. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

306. 7. ENSAYOS A REALIZAR

307. 8. MATERIALES

- Cables de Fase
- Cable Neutro
- Cable de Tierra
- tubería conduit

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos eléctricos

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a los metros lineales y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

13.ÍTEM 13.2	**13. INSTALACIONES ELECTRICAS** **2.** DUCTO ELÉCTRICO SUBTERRANEO AE242 2XØ4" PVC Desde -Caja CS276 No. 1 - Caja CS276 No. 2 - Caja CS276 No. 3

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML- metros lineales**

308. 4. DESCRIPCIÓN

El ducto eléctrico subterráneo AE242 2xØ4" PVC es un sistema de conductos utilizado para alojar cables eléctricos de baja o media tensión en instalaciones subterráneas, garantizando una protección adecuada contra condiciones externas como humedad, temperaturas extremas y daños mecánicos. El ducto tiene una configuración de dos conductos de 4 pulgadas de diámetro (Ø4") fabricados en **PVC** para facilitar la **instalación** de cables eléctricos, así como una distribución segura entre las cajas de distribución subterránea

309. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Los ductos deben ser enterrados siguiendo el trazado establecido entre **las** Cajas CS276 No. 1**,** Caja CS276 No. 2 **y** Caja CS276 No. 3, asegurando que los ductos pasen por las zonas adecuadas de acuerdo con el proyecto eléctrico y las normativas locales.
- La excavación debe realizarse en el suelo preparado para soportar el ducto
- Los ductos deben unirse mediante acoplamientos de PVC de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Las uniones deben ser firmes **y** herméticas

310. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

311. 7. ENSAYOS A REALIZAR

312. 8. MATERIALES

- ducto de PVC
- aislante de PVC

9. EQUIPO

• Herramienta menor	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos eléctricos	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida corresponde a los metros lineales y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

13.ÍTEM 13.3	**13. INSTALACIONES ELECTRICAS** **2.** CAJA SUBTERRANEA TIPO CS276 DE BAJA TENSIÓN
3. UNIDAD DE MEDIDA	**Un- Unidad**
313. 4. DESCRIPCIÓN La Caja Subterránea Tipo CS276 de Baja Tensión es un equipo utilizado para alojar y proteger los dispositivos de conexión, distribución o empalme de cables eléctricos subterráneos de baja tensión. Esta caja tiene como objetivo garantizar la seguridad, la protección mecánica y la accesibilidad a los sistemas eléctricos subterráneos, permitiendo la inspección, mantenimiento **y** reparación de las conexiones eléctricas sin exponer a los usuarios a riesgos eléctricos.	
314. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • La caja debe ser instalada en el suelo a una profundidad mínima de acuerdo con las normativas locales • Se debe garantizar que la caja esté diseñada para soportar cargas superficiales y no sufra daños por el paso de vehículos u otros impactos • La ubicación debe asegurar un acceso fácil para mantenimiento y reparaciones sin comprometer la seguridad • Los cables deben entrar y salir de la caja a través de las entradas de cables previstas, asegurando que estén correctamente selladas y que no haya espacios por donde puedan entrar agua o suciedad	
315. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	
316. 7. ENSAYOS A REALIZAR	
317. 8. MATERIALES • Carcasa • Revestimiento • entradas de cables • terminales de conexión	
9. EQUIPO • Herramienta menor	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos eléctricos	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

13.ÍTEM 13.4	**13. INSTALACIONES ELECTRICAS** **2.** 3.0 TMED01 / Caja de Medida Indirecta AE319, 208 V; Trifásico tetrafilar 120/208 V Incluye: Bornera de Conexión, Protección 3x100A. No incluye medidor

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN- Unidad**

318. 4. DESCRIPCIÓN

La Caja de Medida Indirecta AE319 es una unidad de medición eléctrica de tipo trifásico tetrafilar, diseñada para instalaciones con un sistema de alimentación de 208 V trifásico con una configuración 120/208 V. Su propósito es proporcionar un punto central para la medición de la energía consumida en sistemas de baja tensión, como instalaciones comerciales o industriales. Esta caja incluye la bornera de conexión y una protección de hasta **3**x100A, pero no incluye el medidor de energía**.**

319. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La caja debe ser instalada en una ubicación accesible
- Debe ubicarse en un lugar seco y ventilado que no esté expuesto a temperaturas extremas o condiciones que puedan dañar el equipo
- La caja debe ser fijada de forma segura en el suelo o en paredes mediante tornillos o anclajes robustos que aseguren que no se desplace o se caiga con el paso del tiempo
- Se debe realizar una correcta conexión de los cables a la bornera de conexión, respetando las fases, neutro y tierra.

320. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

321. 7. ENSAYOS A REALIZAR

322. 8. MATERIALES

- Caja
- **Tornillos**

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**
No							

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos eléctricos

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

13.ÍTEM 13.5	**13. INSTALACIONES ELECTRICAS**

	2. 3.0 TMED01 / Caja de Medida Indirecta AE319, 208 V; Trifásico tetrafilar 120/208 V Incluye: Bornera de Conexión, Protección 3x100A. No incluye medidor
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN- Unidad**

323. 4. DESCRIPCIÓN

La Caja de Medida Indirecta AE319 es una unidad de medición eléctrica de tipo trifásico tetrafilar, diseñada para instalaciones con un sistema de alimentación de 208 V trifásico con una configuración 120/208 V. Su propósito es proporcionar un punto central para la medición de la energía consumida en sistemas de baja tensión, como instalaciones comerciales o industriales. Esta caja incluye la bornera de conexión y una protección de hasta **3**x100A, pero no incluye el medidor de energía**.**

324. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La caja debe ser instalada en una ubicación accesible
- Debe ubicarse en un lugar seco y ventilado que no esté expuesto a temperaturas extremas o condiciones que puedan dañar el equipo
- La caja debe ser fijada de forma segura en el suelo o en paredes mediante tornillos o anclajes robustos que aseguren que no se desplace o se caiga con el paso del tiempo
- Se debe realizar una correcta conexión de los cables a la bornera de conexión, respetando las fases, neutro y tierra.

325. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

326. 7. ENSAYOS A REALIZAR

327. 8. MATERIALES

- Caja
- **Tornillos**

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos eléctricos

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

13.ÍTEM 13.6	**13. INSTALACIONES ELECTRICAS** **2.** 7.0 TABLERO TIPO A PARA LOCALES -ENFERMERIA- ADMINITRACION-/ TL-1 PISO No. 1 / 12 CIRCUITOS, Interruptor principal 3X20, 208 V, 120V, 5H, 60Hz, 3F, Barraje Principal de A, 12X2 mm2, Barraje Neutro de 130 A 12x2 mm2, Barraje Tierra de 50 A 12x2 mm2. (1) Int 3x20A (6) Int 1x20A
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN- Unidad**

328. 4. DESCRIPCIÓN

El Tablero Tipo A para Locales se utiliza para la distribución de energía eléctrica en el área de Enfermería

y Administración en el Piso No. 1 de una instalación. Este tablero está diseñado para ofrecer protección y control sobre los circuitos de energía eléctrica, con capacidad para hasta 12 circuitos. Además, incorpora un interruptor principal **de** 3x20A y un sistema de barraje para el neutro y tierra.

329. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El tablero debe ser instalado en un lugar accesible para mantenimiento **y** verificación periódica, pero alejado de fuentes de humedad, calor extremo o materiales inflamables
- El tablero debe ser fijado de manera segura en la pared o en una estructura adecuada, utilizando tornillos de anclaje o soportes de fijación que aseguren su estabilidad y prevengan movimientos o caídas accidentales.
- Los cables de alimentación (fase, neutro y tierra) deben ser conectados a las barras correspondientes (principal, neutra y tierra) de acuerdo con la normativa y las capacidades máximas indicadas

330. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

331. 7. ENSAYOS A REALIZAR

332. 8. MATERIALES

- Tablero
- Interruptores
- Barras de conexión
- Cables de alimentación

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒ **Si**	☐ **No**	Incluida	☒ **Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos eléctricos

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

13.ÍTEM 13.7	**13. INSTALACIONES ELECTRICAS** **2.** ACOMETIDA SECUNDARIA EN BAJA TENSIÓN 3X10 CuAWG+1X10 Cu N AWG+1X10 Cu T AWG ATS02 TMED02 / TABLEROS TIPO A TMED02 / TABLEROS TIPO B TMED02 / TABLEROS TIPO C TMED02 / TABLEROS TIPO D
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ml-metro lineal**

333. 4. DESCRIPCIÓN

La Acometida Secundaria en Baja Tensión está destinada para la distribución de energía eléctrica en sistemas de baja tensión desde el punto de conexión hasta los tableros de distribución Tipo A, B, C, D u otros sistemas internos de la instalación. Los conductores utilizados en esta acometida son de cobre y están diseñados para soportar una corriente adecuada según las necesidades de la instalación.

334. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Los tableros de distribución deben ser instalados en lugares accesibles para inspección y mantenimiento, generalmente en zonas secas **y** bien ventiladas.
- Los conductores deben ser conectados correctamente al tablero siguiendo las etiquetas de cada fase, neutro y tierra.
- El tablero debe tener un interruptor principal de protección, y los interruptores secundarios deben ser de tipo termomagnético para proteger cada circuito individualmente de sobrecargas y cortocircuitos.

335. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

336. 7. ENSAYOS A REALIZAR

337. 8. MATERIALES

- Conductores
- Aislante
- Tablero tipo a,b,c,y d

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos eléctricos

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde al metro lineal y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

13.ÍTEM 13.8	**13. INSTALACIONES ELECTRICAS** **2.** TUBERIA PVC COPNDUIT 3/4"

3. UNIDAD DE MEDIDA **ml-metro lineal**

338. 4. DESCRIPCIÓN

La tubería PVC Conduit 3/4" es un tipo de tubería de policloruro de vinilo (PVC) que se utiliza principalmente para la **protección** y **canalización** de cables eléctricos en instalaciones subterráneas o aéreas. Su uso se extiende a instalaciones residenciales**,** comerciales e industriales, donde se requiere una canalización segura y duradera para cables eléctricos.

339. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La tubería PVC Conduit 3/4" puede ser instalada subterráneamente (en zanjas) o aéreamente en soportes de tubería**.**
- Para unir los tramos de tubería, se utilizan accesorios de PVC (codos, tees, uniones, etc.) adecuados al diámetro de la tubería. Las uniones pueden ser roscadas **o de** ajuste a presión
- La tubería se puede cortar fácilmente **con** sierras **o** cortatubos, asegurando que el corte sea limpio para evitar que los bordes irregulares afecten la instalación
- En el caso de instalaciones subterráneas, se debe considerar la protección adicional de la tubería, como el uso de cubiertas **o** aislantes

340. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

341. 7. ENSAYOS A REALIZAR

342. 8. MATERIALES

- PVC rígido
- Resistente a la corrosión

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒ **Si**	☐ **No**	Incluida	☒ **Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos eléctricos

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde al metro lineal y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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

CAPITULO 14. URBANISMO

14. ÍTEM No 14.1	14.URBANISMO **2. SUBBASE GRANULAR (NORMA INVIAS 320)**

3. UNIDAD DE MEDIDA **m^3 -- Metro Cubico**

*343. **4. DESCRIPCIÓN***

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o ireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de subbase granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor.

Para los efectos de estas especificaciones, se denomina subbase granular a la capa granular localizada entre la subrasante y la base granular en los pavimentos asfálticos o la que sirve de soporte a los pavimentos de concreto hidráulico, sin perjuicio de que los documentos del proyecto le señalen otra utilización.

*344. **5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN***

- Preparación de la superficie existente
- Transporte, almacenamiento y colocación del material
- Extensión y conformación del material
- Compactación
- Terminado, perfilada de la superficie.
- Conservación de la capa de Subbase granular
- Manejo Ambiental.

*345. **6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN***

*346. **7. ENSAYOS A REALIZAR***

- Granulometría E-123
- Limite liquido E-125
- Índice de plasticidad E-125 y E-126

- Equivalente de arena E-133
- Ensayo modificación de compactación E-142

347. ***8. MATERIALES***

Los agregados para la construcción de la subbase granular deberán satisfacer los requisitos indicados en el numeral 300.2 del Artículo 300 para dichos materiales. Además, se deberán ajustar a alguna de las franjas granulométricas que se indican en la Tabla 320.1. Los documentos del proyecto indicarán la franja por utilizar.

Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que produzca el Constructor deberá dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de un tamiz adyacente y viceversa.

9. EQUIPO

- Herramientas, equipos y maquinaria necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒ **Si**	☐ **No**	Incluida	☒ **Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Las excavaciones se medirán y pagarán por metro cúbico (M3). La cuantificación de los trabajos relacionados con este ítem se hará en el terreno y únicamente se medirán las excavaciones autorizadas por el interventor. El valor unitario debe incluir todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos

14. NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM N° 14.2	**14. URBANISMO** **ANDÉN EN CONCRETO ESTAMPADO**
UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

El andén en concreto estampado es una solución estética y funcional utilizada en la construcción de áreas como patios, caminos, aceras, y zonas de acceso en edificios, parques, plazas y más. Esta técnica permite obtener un acabado decorativo imitando materiales como piedra, ladrillo, madera, entre otros, con la resistencia y durabilidad del concreto.

EJECUCIÓN

- Verificación de los puntos de excavación según plano de acometidas
- Se debe realizar una excavación de aproximadamente 15-20 cm de profundidad (dependiendo del tipo de tráfico que soportará el andén). Este proceso tiene como objetivo eliminar el terreno no consolidado y nivelar el área de trabajo.
- El terreno excavado debe ser compactado mediante una compactadora de placa vibratoria para garantizar una base firme y estable.
- El concreto debe ser colocado de manera uniforme en el área del andén, asegurando que se cubra toda la base preparada.
- El concreto debe ser vibrado para eliminar burbujas de aire y asegurar una buena compactación.
- Una vez que el concreto haya alcanzado un tiempo de fraguado inicial, pero aún esté plástico, se utiliza un molde de estampado (puede ser de caucho o de metal) que imita el patrón deseado (piedra, ladrillo, madera, etc.)
- Se debe aplicar un desmoldante en polvo sobre la superficie del concreto antes de aplicar el molde. Esto facilita la extracción de los moldes y evita que se adhieran al concreto.
- Una vez que el concreto ha fraguado y curado completamente, se debe aplicar un sellador en la superficie estampada para protegerla de manchas, suciedad y efectos de la intemperie.

TOLERACIA Y ADAPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto – Norma NSR 10
- Recubrimientos del refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Proporciones de la Mezcla.

EQUIPO

- Herramientas Tipo.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

MATERIALES

- Concreto
- Moldes
- Sellantes

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	X SI	NO	Incluida	X SI	NO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) instalada, debidamente ejecutada y aceptada por la interventoría. 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.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra

ÍTEM N° 14.3	**14. URBANISMO** **BORDILLO PREFABRICADO A-80**
UNIDAD DE MEDIDA	ML – Metro lineal

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación de sardinel prefabricado en concreto A-80 o equivalente, incluye mortero de nivelación, sello en juntas.

EJECUCIÓN

- Verificación de los puntos de excavación según plano de acometidas (Anexo A).
- Coordinación de planos con demás sistemas (Hidráulico, topográfico, etc.)
- Antes de proceder a la ejecución, es preciso analizar cuidadosamente la localización de los diferentes servicios urbanos, para asegurar así que las diferentes operaciones constructivas no dañarán las conducciones bajo tierra.
- También debe comprobarse que la maquinaria a utilizar no interferirá con los tendidos existentes (red telefónica y tendido eléctrico entre otros).
- Por último, será necesario preparar convenientemente las vías de acceso de la maquinaría y mano de obra para evitar demoras en la realización del trabajo. Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir prefabricados a emplear para concreto a la vista. · Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado.
- Almacenar elementos en la misma posición de fabricación.
- Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento.

- Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.
- Localización y replanteo del eje de localización en línea de los elementos prefabricados
- Realizar la excavación y adecuar el espacio para la colocación del prefabricado. · Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Fijar los elementos prefabricados con mortero de pega 1:4.
- Adherir los elementos prefabricados en los extremos al elemento siguiente con mortero.
- Verificar plomos y alineamientos.
- Resanar y aplicar acabado exterior.

TOLERACIA Y ADAPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto – Norma NSR 10
- Recubrimientos del refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Proporciones de la Mezcla.

EQUIPO

- Herramientas Tipo.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

MATERIALES

- Arena lavada de peña / de pozo Arena lavada de peña / de pozo
- Cemento gris Portland - empaque 50 kg Cemento gris Portland - empaque 50 kg
- SARDINEL prefabricado en concreto IDU A80, medidas 800x150x450mm (l x a x h), resistencia 4 MPa / 580 psi, pieza aligerada con acabado liso, bordes achaflanados.
- Bordillo de confinamiento prefabricado en concreto IDU A80, medidas 800x200x350mm (l x a x h), resistencia 4 MPa / 580 psi, pieza aligerada con acabado liso, bordes achaflanados.

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos [X] SI [ ] NO	Incluida [X] SI [ ] NO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) instalada, debidamente ejecutada y aceptada por la interventoría. 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.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra

ÍTEM N° 14.4	**14.URBANISMO** **CANECA EN ACERO INOXIDABLE TIPO BARCELONA**
UNIDAD DE MEDIDA	un – unidad

DESCRIPCIÓN

Una caneca en acero inoxidable tipo Barcelona es un recipiente comúnmente utilizado en sistemas de manejo de residuos en espacios públicos o privados. Se caracteriza por ser resistente, duradera y fácil de mantener.

EJECUCIÓN

- Las canecas deben ser ubicadas en zonas de alta accesibilidad y libres de obstáculos**.**
- En lugares públicos o áreas de tránsito intenso, la caneca debe contar con un sistema de fijación al suelo o base anti-deslizante, evitando que se desplace o voltee fácilmente
- Para fijación al suelo, se deben proporcionar agujeros de anclaje en la base de la caneca, donde se puede utilizar anclaje de tornillos o pernos de acero inoxidable

TOLERACIA Y ADAPTACIÓN

EQUIPO

- Herramientas Tipo.
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

MATERIALES

- Acero inoxidable
- Caneca

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	X SI	NO	Incluida	X SI	NO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) instalada, debidamente ejecutada y aceptada por la interventoría. 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.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra

CAPITULO 15. ASCENSOR

15. **ÍTEM No 15.1**	15. ASCENSOR **2. SUMINISTRO E INSTALACION ASCENSOR (INCLUYE ESTRUCTURA)**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UN – Unidad**

348. 4. DESCRIPCIÓN

Ascensor Hidráulico para personas con Discapacidad Dos paradas con capacidad de carga de: 200 kg con acabados en acero inoxidable, con un peso de 500kg, paracaídas: por válvula de sobrepresión, tensión de alimentación: 220 voltios trifásica fe: 60hz 40Am, Seguridad: Kit de emergencia, (citófono, luz de emergencia botón de pánico, cortina laser etc.) Apertura de puerta manual, cierre por brazo hidráulico

349. 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y de detalle.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones.
- Garantizar su estabilidad funcionamiento y acabado.
- Comprobar funcionamiento de puertas
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

350. 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

351. 7. ENSAYOS A REALIZAR

352. 8. MATERIALES

- Ascensor

9. EQUIPO

- Herramienta menor de Carpintería.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de ascensor debidamente instalado, en funcionamiento y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

14. NO CONFORMIDAD

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

SALONES COMUNALES

CAPITULO 16 - ESTRUTURAS EN CONCRETO

ÍTEM No 16.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE CIMIENTOS CON ELEMENTOS DE PRESICIÓN
UNIDAD DE MEDIDA	**m2 – Metros Cuadrados**

DESCRIPCIÓN

El contratista deberá definir la ubicación exacta de las obras, en el terreno asignando para tal efecto, de acuerdo con los planos suministrados o las indicaciones del Interventor.

En el presente proyecto, todos los replanteos serán realizados por el contratista, según los métodos propuestos por él y aprobados por la Interventoría.

El interventor comprobará estos replanteos y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, relevará al contratista de su total responsabilidad, ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras, ni en relación con el cumplimiento de los plazos parciales. El contratista, en todos los casos, deberá efectuar el replanteo con la mayor exactitud, empleando para esto el personal experto en la materia y equipos de precisión. Antes de realizarlo, se verificará si el plano topográfico concuerda con el terreno, considerando ejes, cotas y niveles.

Previamente a la iniciación de cualquiera excavación, o cualquiera otra obra, el interventor podrá ordenar al contratista que se levanten complementariamente los correspondientes perfiles que dejen constancia de la configuración del terreno natural, para lo cual conjuntamente se convendrá un método sistemático para realizar estos levantamientos, con precisión satisfactoria para ambos.

Todos los gastos ocasionados por las actividades topográficas para el replanteo y localización de las obras, tales como: gastos técnicos, comisión de topografía, prestaciones sociales, administrativas, implementos, aparatos y demás que incurra el contratista correrán enteramente por su cuenta.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 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 ejes y 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.
- Replantear mampostería.
- Replantear redes húmedas y secas.

MATERIALES

- Repisas de madera en ordinario.
- Durmientes de madera en ordinario.
- Puntilla de 2”.
- Alambre negro.
- Esmalte sintético para señalización
- Hilo rojo

- Todos los demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

EQUIPO

- Equipo topográfico de alta precisión.
- Niveles
- Plomadas
- Cintas métricas.
- Mangueras transparentes.

DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES}

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.
- Planos hidrosanitarios

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de localización y replanteo debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobreanchos adicionales necesarios para procesos constructivos, se tomarán en cuenta únicamente la superficie total neta de la construcción. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM No 16.2	**DESCAPOTE A MAQUINA E= 0.20**
UNIDAD DE MEDIDA	**m2 – Metros Cuadrados**

DESCRIPCIÓN

El descapote a máquina con espesor de 0.20 m consiste en la remoción de la capa superficial del terreno natural, generalmente compuesta por suelo vegetal, materia orgánica, raíces y materiales no aptos para cimentación o soporte estructural. Este proceso es fundamental en obras de infraestructura y edificaciones, ya que permite preparar adecuadamente el terreno para actividades posteriores como excavaciones, rellenos, conformación de subrasantes o fundaciones. El descapote se realiza mediante maquinaria amarilla (retroexcavadora, bulldozer o minicargador), de forma controlada y según el espesor especificado de 20 centímetros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se delimita y marca el área de trabajo conforme a los planos topográficos del proyecto.
- Se define el nivel de profundidad de descapote (0.20 m) con apoyo de equipos topográficos.
- Se remueve la capa vegetal y material inadecuado mediante retroexcavadora, cargador frontal o bulldozer.
- El material extraído se acopia en sitio para reutilización (si es apto) o se carga en volquetas para disposición final en botadero autorizado.
- Se nivelan y limpian las áreas descapotadas para facilitar las siguientes etapas constructivas.
- Se verifica el espesor removido con controles topográficos o calas puntuales

MATERIALES

- N/A

EQUIPO

- Retroexcavadora, minicargador o bulldozer
- Volquetas para transporte del material
- Estación total o nivel topográfico
- Pala, machete (para raíces superficiales)
- Equipo de protección personal (botas, guantes, chaleco, gafas)

DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒ **Sí**	☐ **No**		Incluida	☒ **Sí**	☐ **No**	

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos de levantamiento y/o diseño arquitectónico. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. Cualquier adición o disminución en la longitud del cerramiento en tela verde, deberá estar debidamente aprobadas por la interventoría, en todo caso, no se contemplará el pago por derrumbes o deslizamientos que el constructor ocasione por actividades no contempladas en el proyecto.

CAPITULO 17 - EXCAVACIONES Y RELLENOS

ÍTEM No 17.1	**EXCAVACIONES VARIAS A MÁQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)**
UNIDAD DE MEDIDA	**m3 – Metros Cubicos**

DESCRIPCIÓN

Comprende este ítem la excavación mecánica de volúmenes medianos y a poca profundidad (máx. 2m) necesarios para la ejecución de zapatas, dados, vigas de cimentación, vigas de amarre, muros de contención, instalación de redes secas y húmedas y otros. Por regla general son aquellas excavaciones que no son posibles de realizar con maquinaria. Incluye corte, carga y el retiro de sobrantes.

Se incluyen en esta actividad las excavaciones necesarias para la instalación de redes técnicas; hidrosanitarias, eléctricas, etc.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.
- Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro.
- Las excavaciones se ejecutarán como se especifica en este numeral de acuerdo con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de las cimentaciones haya sido aprobado por el interventor, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.
- La profundidad de las excavaciones estará regida por los estudios de suelos, si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.
- Teniendo en cuenta la topografía del sitio, el estudio de suelos y el nivel de cimentación, los cortes pueden hacerse verticales.
- De otra parte se deberá mantener disponible un equipo de bombeo para mantener libre de agua la excavación.
- A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.

- Es importante que el tiempo de exposición al medio ambiente sea mínimo para evitar la alteración de las propiedades de resistencia, en caso contrario es muy importante que a las paredes conformadas se les aplique un mortero lanzado con un espesor entre 3 y 5cm, esta misma recomendación aplica para el fondo de la excavación.
- Es importante evitar la entrada de aguas lluvias y de escorrentía a las excavaciones que se realicen para las cimentaciones durante el proceso de construcción, ya que las propiedades mecánicas pueden disminuir de forma apreciable por humedecimiento del suelo.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación

MATERIALES

- N/A

EQUIPO

- Herramienta menor (Palas, picas, carretillas).
- Volquetas.
- Retro excavadora
- Todos los demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad

DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

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 o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos: El costo incluye:

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

ÍTEM No 17.2	**EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)**
UNIDAD DE MEDIDA	**m3 – Metros Cubicos**

DESCRIPCIÓN

Comprende este ítem la excavación manual de volúmenes pequeños y a poca profundidad (máx. 2m) necesarios para la ejecución de zapatas, dados, vigas de cimentación, vigas de amarre, muros de contención, instalación de redes secas y húmedas y otros. Por regla general son aquellas excavaciones que no son posibles de realizar con maquinaria. Incluye corte, carga y el retiro de sobrantes.

Se incluyen en esta actividad las excavaciones necesarias para la instalación de redes técnicas; hidrosanitarias, eléctricas, etc.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo.
- Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro.
- Las excavaciones se ejecutarán como se especifica en este numeral de acuerdo con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor.
- Una vez que el replanteo de las cimentaciones haya sido aprobado por el interventor, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.
- Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.

- La profundidad de las excavaciones estará regida por los estudios de suelos, si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.
- Teniendo en cuenta la topografía del sitio, el estudio de suelos y el nivel de cimentación, los cortes pueden hacerse verticales.
- De otra parte, se deberá mantener disponible un equipo de bombeo para mantener libre de agua la excavación.
- A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.
- Es importante que el tiempo de exposición al medio ambiente sea mínimo para evitar la alteración de las propiedades de resistencia, en caso contrario es muy importante que a las paredes conformadas se les aplique un mortero lanzado con un espesor entre 3 y 5cm, esta misma recomendación aplica para el fondo de la excavación.
- Es importante evitar la entrada de aguas lluvias y de escorrentía a las excavaciones que se realicen para las cimentaciones durante el proceso de construcción, ya que las propiedades mecánicas pueden disminuir de forma apreciable por humedecimiento del suelo.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación

MATERIALES

- N/A

EQUIPO

- Herramienta menor (Palas, picas, carretillas).
- Volquetas.
- Todos los demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad

DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

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
Los precios para excavaciones deberán incluir, además de la excavación misma, las operaciones contempladas en estas especificaciones para “Remoción de derrumbes”, “Control de aguas lluvias, de infiltraciones y servidas”, el costo de los equipos, herramientas, materiales, mano de obra y los demás costos directos e indirectos necesarios para ejecutar las excavaciones de acuerdo con estas especificaciones.
La medida será por metro cúbico (m3) antes de excavar, midiendo cantidades ejecutadas basadas en cortes y cálculos topográficos,”, en su precio quedarán incluidos permisos, derechos, cargue, aflojamiento, extracción, transporte, retiro y disposición final de material, administración, utilidad, imprevistos y todos los costos directos e indirectos del Contratista.
El volumen de exceso que resulta de la expansión del material no tendrá pago por separado, pues se considerará incluido su costo en el precio de la retirada por metro cúbico (m3) medido “en el sitio”, es decir “en banca”.
La medida se realizará sobre ejecución en obra y de acuerdo a secciones y perfiles topográficos

ÍTEM No 17.3	RELLENO EN RECEBO COMPACTADO MECÁNICAMENTE
UNIDAD DE MEDIDA	**m3 – Metros Cubicos**

DESCRIPCIÓN

Consiste en la colocación y compactación de material de relleno que se usará principalmente bajo placa de contrapiso del proyecto, se exceptúa la cancha deportiva, la cual llevará una estructura de soporte diferente (ver estudio de suelos). Toda área a rellenar debe ser autorizada por la Interventoría.

El relleno está constituido con materiales granulares que no contenga limo orgánico, materia vegetal, basuras, desperdicios o escombros. El tamaño máximo del material no deberá exceder de 5 cm, el índice de plasticidad del material que pasa por el tamiz #40 será menor de 8. El material deberá cumplir la siguiente granulometría:

Tamiz	*Porcentaje que pasa*	
2"	100	100
1"	50	100
No. 4	20	70
No. 40	0	40
No. 200	0	20

Se deberá colocar y compactar en capas horizontales no mayores de 20 cm de espesor final. La compactación se hará con medios mecánicos apropiados y con la humedad óptima, a fin de obtener una compactación mínima del 95% del Próctor Modificado.

Cuando este relleno se utilice para atraque de tuberías, se deberá colocar y compactar a cada lado del tubo o tubos en capas horizontales no mayores de quince (15) centímetros de espesor final. La compactación se hará con pisones apropiados o planchas vibratorias y con la humedad óptima, a fin de obtener una compactación mínima del 90% del Proctor Modificado. El material componente del relleno Tipo 2 se colocará y compactará en capas simétricas sucesivas como mínimo hasta quince (15) centímetros sobre la clave exterior o lomo de la tubería en el caso de redes matrices de acueductos o como mínimo hasta treinta (30) centímetros sobre el lomo de la tubería en el caso de alcantarillados. Se deberá tener especial cuidado en no desplazar la tubería o golpearla al colocar
el relleno evitando dañar el revestimiento de ésta. Los métodos y equipos de compactación deberán tener la aprobación de la Interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 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.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua para humectación del material.
- Para realizar la conformación del relleno en material granular correspondiente al soporte de la placa de contrapiso, previamente de nivelarse y compactarse la solera de la excavación.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 20 cm hasta alcanzar los niveles previstos.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación especificado.
- Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.
- Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.

MATERIALES

- Los materiales para los rellenos se obtendrán, según el caso, de las excavaciones o de las fuentes seleccionadas por el Contratista y aprobadas por la Interventoría. Por lo menos 10 días antes de que el Contratista se proponga iniciar los trabajos de relleno, deberá someter a la consideración de la Interventoría las fuentes de materiales y deberá presentar muestras representativas y los resultados de los ensayos de laboratorio. El suministro de las muestras y los ensayos no serán objeto de pago adicional. No se hará pago por separado por la explotación, procesamiento, selección, apilamiento o transporte de cualquier material de relleno
- Los materiales a utilizar pueden ser gravas naturales ó materiales provenientes de la trituración de fragmentos rocosos ó una combinación de ambos. Las partículas deben ser duras y resistentes, de características uniformes, libres de terrones de arcilla y de otras sustancias objetables y deberán satisfacer los siguientes requisitos:
- Granulometría: Deberá ajustarse a las franjas descritas en el numeral 4.
- La franja por emplear será establecida en los documentos del proyecto ó será la que indique el Interventor.
- Con el fin de evitar segregaciones y garantizar los niveles de densidad y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que suministre el Constructor debe dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja autorizada, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de la adyacente, etc.
- El tamaño máximo nominal del agregado por utilizar no podrá exceder la mitad del espesor de la capa compactada, con ello cumplirá la granulometría del numeral 4.
- Todos los demas necesarios para la correcta ejecución de la actividad

EQUIPO

- Equipo compactador
- Vibrocompactador
- Bobcat

DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (m3) de recebo compactado en el sitio para la ejecución de todos los trabajos necesarios para la colocación de los rellenos estipulados en esta Especificación, deberá incluir el suministro, selección, colocación, compactación, ensayos de laboratorio de todos los materiales, instalaciones, equipo, transporte, energía y mano de obra necesarios para completar esta parte de la obra, y todos los trabajos relacionados con la misma que no tendrán medida ni pago por separado. No se medirán y por tanto no se pagarán volúmenes de material suelto (sin compactar).
Los volúmenes 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 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.

La medida se realizará sobre ejecución en obra y de acuerdo a secciones y perfiles topográficos

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

CAPITULO 18 - ESTRUCTURAS EN CONCRETO

ÍTEM No 18.1	BASE EN CONCRETO POBRE 1500 PSI
UNIDAD DE MEDIDA	**m3 – Metros Cubicos**

DESCRIPCIÓN

Se trata de un concreto producido en obra de 14 MPa de resistencia a la compresión a los 28 días, a ser utilizado para sellar el fondo de las excavaciones requeridas para la construcción de cimientos y vigas de cimentación, construido con un espesor mínimo de 0.05 m. Previo al inicio de esta actividad, el Contratista deberá verificar la adecuada localización de las estructuras (Ejes, paramentos y niveles) en construcción y someter ésta a la aprobación de la Interventoría, así como el nivel de desplante y la idoneidad del suelo de fundación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Estudio de Suelos
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de Cimentación.
- Verificar niveles y dimensiones de excavación.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Consultar NSR 10.
- Verificar localización, dimensiones y replanteo.
- Colocar soporte y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Disponer en obra de los equipos adecuados.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

MATERIALES

- Concreto de 1500 PSI. Puede mezclarse en obra, previa autorización de la Interventoría.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Formaleta en caso de ser necesaria
- Todos los demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad

EQUIPO

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

DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m^3) de concreto de pobre, 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 de calidad de concreto.
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.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ÍTEM No 18.2	ZAPATAS EN CONCRETO 3500 PSI
UNIDAD DE MEDIDA	**m3 – Metros Cubicos**

DESCRIPCIÓN

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado de f'c=3.500 psi para zapatas o dados de cimentación en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales.
Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en madera ordinaria, Teleras, molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, tablones, largueros, alambre negro para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño.
No incluye el acero de refuerzo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación y concreto de limpieza.
- Verificar cotas inferiores de cimentación.
- 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.

MATERIALES

- Concreto de 3500 PSI. Puede mezclarse en obra, previa autorización de la Interventoría.
- Formaleta en caso de ser necesaria
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Todos los demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad

EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.
- Vibrador de aguja
- Mezcladora

DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m^3) de Concreto de Zapatas 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 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ÍTEM No 18.3	VIGA DE AMARRE EN CONCRETO 3500 PSI
UNIDAD DE MEDIDA	**m3 – Metros Cubicos**

DESCRIPCIÓN

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado de f'c=3500 psi para vigas de cimentación o en aquellos sitios determinados dentro de los Planos Estructurales. Incluye la viga T invertida necesaria para los muros perimetrales y demás.

Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en madera ordinaria, Teleras, molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, tablones, largueros, alambre negro para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. Incluye aditivos puentes de adherencia cuando estos sean necesarios.

No incluye el acero de refuerzo

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Estudio de Suelos
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de Cimentación.
- Verificar niveles y dimensiones de excavación.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Consultar NSR 10.
- Verificar localización, dimensiones y replanteo.
- Colocar soporte y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Disponer en obra de los equipos adecuados.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

MATERIALES

- Concreto de 21 MPa (3500 PSI). Puede mezclarse en obra, previa autorización de la Interventoría.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Formaleta en caso de ser necesaria
- Todos los demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad

EQUIPO

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

DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m^3) de Concreto de Zapatas 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
- Equipos y herramientas descritos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ÍTEM No 18.4	PLACA BASE CONCRETO 0.12 2500 PSI
UNIDAD DE MEDIDA	**m2 – Metros Cuadrados**

DESCRIPCIÓN

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado de f´c=2500 PSI para losa maciza de contrapiso e=0.12m. Se realizarán de acuerdo con las especificaciones del estudio de suelos y del espesor indicado en los Planos Estructurales. Incluye: Diseño de mezclas, obra falsa, colocación, protección, juntas de construcción, juntas de dilatación, cortes de dilatación, sellos elásticos, sellos poliestireno, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Incluye aditivos puentes de adherencia cuando estos sean necesarios. Incluye además polietileno de separación C4.

Se hace necesario que el contratista garantice la horizontalidad y todas las condiciones necesarias para poder dar el acabado referido.

No incluye el acero de refuerzo

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar niveles, compactación y acabados sub-base del relleno.
- Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.
- Colocar impermeabilización con polietileno calibre C4, entre la placa y el relleno.
- Prever juntas de retracción, distancia máxima 3 m ó las dimensiones previstas en el Estudio de Suelos y Planos Estructurales.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Colocar y verificar el acero de refuerzo.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Verificar niveles de acabados.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

MATERIALES

- Concreto de (2500 psi). Puede mezclarse en obra, previa autorización de la Interventoría.
- Formaleta en caso de ser necesaria
- Soportes y distanciadores para el refuerzo

EQUIPO

- Herramienta menor de albañilería.
- Vibrador de aguja
- Mezcladora

DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de placa base debidamente 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
- Equipos y herramientas descritos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ÍTEM No 18.5	COLUMNAS 3500 PSI
UNIDAD DE MEDIDA	**m3 – Metros Cubicos**

DESCRIPCIÓN

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado de f'c=3.000 psi para vigas aéreas según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Se entiende como viga aérea a aquel elemento que tiene sus cuatro caras a la vista.

Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en madera ordinaria, Teleras, molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, tablones, largueros, alambre negro para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. Incluye aditivo puente de adherencia en caso de ser necesario. No incluye el acero de refuerzo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas cepilladas para concreto 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 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.

MATERIALES

- Tolerancias elementos en concreto NSR10
- Recubrimientos del refuerzo NSR10

EQUIPO

- Herramienta menor.
- Vibrador concreto
- Andamios
- Formaletas
- Bomba de concreto

DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) de concreto de columna 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 y de calidad de concreto.

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
- Equipos y herramientas descritos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM No 18.6	VIGAS AEREA 3500 PSI
UNIDAD DE MEDIDA	**m3 – Metros Cubicos**

DESCRIPCIÓN

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado de f'c=3500 psi para viga cinta según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Se entiende como viga aérea a aquel elemento que tiene sus cuatro caras a la vista.

Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en madera ordinaria, Teleras, molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, tablones, largueros, alambre negro para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. Incluye aditivo puente de adherencia en caso de ser necesario.

No incluye el acero de refuerzo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas cepilladas para concreto 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 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.

MATERIALES

- Tolerancias elementos en concreto NSR10
- Recubrimientos del refuerzo NSR10

EQUIPO

- Herramienta menor.
- Vibrador concreto
- Andamios
- Formaletas
- Bomba de concreto

DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) de concreto de viga aérea 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 y de calidad de concreto.

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
- Equipos y herramientas descritos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM No 18.7	VIGA CINTA 3500 PSI
UNIDAD DE MEDIDA	**m3 – Metros Cubicos**

DESCRIPCIÓN

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado de f'c=3500 psi para viga cinta según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Se entiende como viga aérea a aquel elemento que tiene sus cuatro caras a la vista.

Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en madera ordinaria, Teleras, molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, tablones, largueros, alambre negro para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. Incluye aditivo puente de adherencia en caso de ser necesario.

No incluye el acero de refuerzo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas cepilladas para concreto 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 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.

MATERIALES

- Tolerancias elementos en concreto NSR10
- Recubrimientos del refuerzo NSR10

EQUIPO

- Herramienta menor.
- Vibrador concreto
- Andamios
- Formaletas
- Bomba de concreto

DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) de concreto de viga cinta 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 y de calidad de concreto.

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
- Equipos y herramientas descritos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

CAPITULO 19 - CARPINTERIA METÁLICA

ÍTEM No 19.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA LIGERA AUTOPORTANTE EN PERFILES CONFORMADOS EN FRIO SEGÚN ASTM A 500
UNIDAD DE MEDIDA	**KG – KILOGRAMOS**

DESCRIPCIÓN
La actividad corresponde al suministro e instalación de estructura ligera autoportante construida en perfiles conformados en frío según especificación ASTM A 500, destinada al soporte de elementos arquitectónicos o cubiertas livianas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
El procedimiento de ejecución se desarrollará de la siguiente manera: replanteo del área de instalación y verificación de niveles, marcado de puntos de anclaje en estructura existente, corte y perforación de perfiles según planos, ensamblaje de marcos y estructuras metálicas, fijación mediante tornillería estructural o soldadura, verificación de nivelación y aplome, limpieza del área intervenida.

MATERIALES

- Perfiles conformados en frío tipo canal
- omega o montante en acero ASTM A 500
- Tornillería galvanizada de alta resistencia
- Platinas metálicas y conectores
- Elementos de anclaje mecánico certificados.

EQUIPO

- cortadora angular
- taladro eléctrico
- equipo de soldadura
- nivel láser
- herramientas manuales como escuadras, llaves y cintas
- elementos de izaje liviano
- equipos de protección personal

DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Por kilogramo de acero colocado, incluyendo el suministro de todos los materiales, la mano de obra, las herramientas y los equipos requeridos para la correcta ejecución de la partida.

ÍTEM No 19.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTRUCTURA LIGERA PARA CORREAS EN PERFILES CONFORMADOS EN FRIO SEGÚN ASTM A 500
UNIDAD DE MEDIDA	**KG – KILOGRAMOS**

DESCRIPCIÓN
La actividad corresponde al suministro e instalación de estructura ligera para correas elaboradas en perfiles conformados en frío según la norma ASTM A 500, instalada para soporte de sistemas de cubierta o cerramientos livianos dentro del proyecto de adecuación del Puesto de Salud.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- replanteo y verificación de niveles y distancias entre apoyos
- marcado y trazado de ejes para ubicación de correas
- corte de perfiles a la medida según plano
- perforación en taller o en obra según detalle
- montaje y fijación sobre vigas o estructura principal
- aseguramiento mediante tornillería estructural o soldadura certificada
- verificación de alineación y nivelación
- limpieza del área de trabajo

MATERIALES

- perfiles conformados en frío tipo canal o ángulo en acero ASTM A 500
- tornillería galvanizada de alta resistencia
- platinas o conectores metálicos
- anclajes certificados cuando aplique

EQUIPO

- cortadora angular
- taladro eléctrico
- nivel láser
- equipo de soldadura (si aplica)
- herramientas manuales como escuadras y llaves
- elementos de izaje liviano
- elementos de protección personal

DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por kilogramo de acero instalado, incluyendo suministro de perfiles, tornillería, insumos, mano de obra, equipos y herramientas requeridas para la correcta ejecución de la partida.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

CAPITULO 20 – ACEROS DE REFUERZO

ÍTEM No 20.1	ACERO FIGURADO 60000 PSI
UNIDAD DE MEDIDA	**Kg - Kilogramo**

DESCRIPCIÓN

Suministro, transporte, corte, figuración, colocación y amarre del refuerzo de acero PDR-60 f'y=4.200 kg/cm2 (420 MPa) para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

El contratista deberá hacer sus propias cartillas de despieces para ser aprobadas por la Interventoría, sin que esta aprobación exima al contratista por la exactitud de las cartillas, en ningún caso se reconocerán elementos que no coincidan exactamente con los despieces estructurales. Para el cálculo del peso del acero se usará la siguiente tabla de pesos de barras corrugadas.

ACERO DE REFUERZO			
BARRA N°	DIAMETRO NOMINAL CM - PULG		PESO (KG/M)
2	0.64	1/4	0.248
3	0.95	3/8	0.559
4	1.27	1/2	0.994
5	1.59	5/8	1.552
6	1.91	3/4	2.235
7	2.22	7/8	3.042
8	2.54	1	3.973
9	2.86	1 1/8	5.06
10	3.18	1 1/4	6.403
11	3.49	1 3/8	7.906

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados sin autorización del Interventor.

Los empalmes de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo empalme no indicado, requerirá autorización del Interventor. Los empalmes en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden tan distantes entre sí como sea posible, y cuidando 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.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Mantener identificado el hierro en los sitios de almacenamiento
- 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.
- Se prohíben el uso de elementos que sometan el acero a esfuerzos que induzcan la falla o que alteren las características mecánicas de las barras (perros de acero)

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

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

ENSAYOS A REALIZAR

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

MATERIALES

- acero de refuerzo 60000 psi
- alambre negro no. 18
- segueta

EQUIPO

herramienta menor

DESPERDICIOS				**MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒ **Si**	☐ **No**		Incluida	☒ **Si**	☐ **No**	

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Especificación particular No 4.00.
- Normas NTC y ASTM

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y 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
- Equipos y herramientas descritos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM No 20.2	**REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**Kg - Kilogramo**

4. DESCRIPCIÓN

Suministro, transporte, corte, figuración, colocación y amarre de las mallas fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia f'y = 5.000 kg/cm2 (f'y=500 MPa), electrosoldados perpendicularmente según las indicaciones que Contienen los Planos Estructurales. Se incluyen en este ítem los grafiles de
refuerzo para placas aéreas que se referencian en los planos estructurales. Se paga peso de malla de medidas promedios, ya que pueden usar mallas de diferentes medidas y diámetros en el proyecto. Deben cumplir con la norma NSR 10.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Mantener identificado el hierro en los sitios de almacenamiento
- 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 antes al vaciado de concreto.
- Se prohíben el uso de elementos que sometan el acero a esfuerzos que induzcan la falla o que alteren las características mecánicas de las barras (perros de acero)

6. ENSAYOS A REALIZAR

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

7. MATERIALES

- Mallas electrosoldadas con alambres corrugados de alta resistencia. f'y = 5.000 kg / cm2 (f'y=500 Mpa) (Norma NTC 2310 – ASTM A 497)
- Alambre negro
- Todos los necesarios para ejecutar correctamente la actividad

8. EQUIPO

- Equipo menor para corte, figuración, colocación y amarre del refuerzo.
- Equipo necesario para transporte vertical y horizontal de acero.

9. DESPERDICIOS				**10. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Especificación particular No 4.00.
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de malla 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 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.

13. NO CONFORMIDAD

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

CAPITULO 21 – MAMPOSTERIA

ÍTEM No 21.1	**MURO LADRILLO REJILLA 0.12 M, DOS CARAS A LA VISTA**
UNIDAD DE MEDIDA	**m2 – Metro Cuadrado**

DESCRIPCIÓN

Ejecución de muros en ladrillo rejilla

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar norma NSR 10 (D 4.5.10).
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar anclajes.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos

- Estructurales.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- 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.

MATERIALES

- Mortero de pega
- Acero Fig. 60.000 Lbs
- Agua
- Alambre Negro Cal. 18
- Arena Lavada De Peña
- Arena Lavada De Rio
- Ladrillo rejilla
- Cemento Gris

EQUIPO

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

DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de muro ejecutado 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. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales.

No se medirán y por consiguiente 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
Equipos
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

ÍTEM No 21.2	**MURO EN BLOQUE Nº 5 E=0.12 M**
UNIDAD DE MEDIDA	**m2 – Metro Cuadrado**

DESCRIPCIÓN

Consiste en mampostería que se ejecutará con Bloque n5, con mortero de pega tipo S, distribuido de acuerdo a las dimensiones totales indicadas en los Planos Generales y de Detalle. Como regla general se considera metro lineal (ml) de mampostería aquel cuya altura o ancho es menor a 60cm. Se incluye en el ítem la malla ram o escalerilla requerida como refuerzo entre hiladas de bloque. Incluye corte de elementos de mampostería necesarios para realizar las dovelas. El bloque debe ser prensado y cortado a máquina, sólido, bien cocido, de forma regular y de las dimensiones correctas. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales. No se aceptaran bloques quebrados ni reventados, los cuales deberán reemplazarse por unidades de bloque que cumplan la especificación

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar norma NSR 10 (D4.5.10)
- Consultar Planos Arquitectónicos de Detalle y Cortes de Fachada.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos.
- Sentar los bloques con traba en soga a media pieza.
- Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.
- 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.

MATERIALES

- bloque n5
- mortero 1:4 elaborado en obra

EQUIPO

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

DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de muro con Bloque ejecutado 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. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por consiguiente 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
Equipos
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

ÍTEM No 21.3	**DOVELA, GROUTING 3000 PSI**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

UNIDAD DE MEDIDA **mL-Metro Lineal**

DESCRIPCIÓN

Se refiere este ítem a la ejecución de dovelas ó mezcla, colocación y curado del mortero de inyección o grout dentro de la mampostería siguiendo las indicaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y Planos estructurales para el desempeño de elementos no estructurales. Las dovelas se harán para el ladrillo visto/Bloque de perforación vertical.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar la norma NSR 10.
- Consultar refuerzos de muros y unión de elementos estructurales y no estructurales dentro de los Planos Estructurales.
- Verificar la correcta instalación de los refuerzos. Las varillas deberán mantenerse centradas en las celdas por medio de alambres instalados en las pegas.
- Limpiar e inspeccionar la celda: Tapar vacíos, remover sobrantes de mortero, retirar desperdicios, limpiar refuerzos.
- En el bloque hueco se debe constatar que el ancho corresponda a lo indicado en los planos estructurales antes de colocar los testeros.
- Verificar que el muro haya alcanzado la resistencia necesaria antes de proceder a realizar la inyección.
- Instalar mordazas ó codales antes de iniciar la inyección, en caso de ser necesario.
- Vaciar el mortero o concreto en forma continua. En caso de interrupción, ésta no puede ser mayor a una hora.
- Consolidar el mortero de inyección por medio de vibrador ó barra.
- Re compactar poco tiempo después de haber sido inyectado o consolidado
- Fundir normalmente celdas hasta alturas de 1.20 m.
- El nivel del mortero de inyección en la celda superior, será 4 cms más bajo que el nivel superior de la celda.
- Fundir nuevos tramos a partir del nivel anteriormente fijado.
- Ejecutar aperturas de limpieza en la primera hilada para fundir celdas con alturas mayores de 1.20 m.
- Verificar el vaciado total de la celda.
- No exceder alturas de inyección de 3 m.
- Evitar encorozar los muros a las placas superiores hasta tanto no hayan sido cargadas con las cargas muertas de trabajo más significativas.

MATERIALES

- concreto grouting 3000 psi

EQUIPO

- Equipo para mezcla de concretos y morteros.
- Equipo para transporte del mortero de inyección.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Andamio tubular.
- Taladro industrial Tipo Hilti o equivalente.

DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de dovela debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría. 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
Equipos
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

ÍTEM No 21.4	MESONES EN MARMOL
UNIDAD DE MEDIDA	**mL-Metro Lineal**

DESCRIPCIÓN

Los mesones en mármol son una opción popular para superficies en cocinas, baños, oficinas y otros espacios, debido a su durabilidad, estética y fácil mantenimiento. Para garantizar que los mesones en mármol cumplan con los estándares de calidad y seguridad, es fundamental seguir ciertas especificaciones técnicas tanto en la selección de los materiales como en la ejecución de la obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Las dimensiones del mesón deben adaptarse a los requerimientos del proyecto y a las medidas específicas del espacio donde se instalará.
- El soporte sobre el cual se instalará el mesón debe ser resistente y nivelado.
- La superficie debe estar completamente limpia, libre de polvo, grasa, o cualquier contaminante que interfiera con la adherencia del adhesivo
- Si el mesón se instalará en un ambiente donde pueda haber exposición a humedad (como en una cocina o baño), el soporte debe ser impermeabilizado antes de colocar el mármol
- Se debe usar una espátula dentada para aplicar el adhesivo, garantizando una capa uniforme
- Las piezas de mármol deben colocarse alineadas y niveladas, asegurándose de que no haya espacios irregulares entre las juntas.
- El mármol debe ser pulido para obtener un acabado brillante (si se solicita) o bien con el acabado especificado (mate, satinados, etc.)

MATERIALES

- Marmol
- Adhesivo
- Selladores
- Acabado

EQUIPO

- Herramienta menor
- sierras de diamante o cortadoras de agua

DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de mesones, 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 y de calidad del concreto.

CAPITULO 22 – PAÑETES

ÍTEM No 22.1	PAÑETE LISO MUROS 1:4, E=1.5 CM
UNIDAD DE MEDIDA	**m2 – Metro Cuadrado**

DESCRIPCIÓN

Ejecución de recubrimientos de muros divisorios con capas de mortero corriente M:1:4 de e=1.5 cm definiendo las superficies de los mismos, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados. Incluye la ejecución de filos y dilataciones requeridos para el acabado final.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 98.
- Pañete: Se debe aplicar la primera capa hasta llegar a la malla del panel. Una vez fragüe el mortero de la primera etapa se complementa hasta el espesor de pañete deseado. La proporción de cemento-arena será de 1:4 y se debe utilizar arena semilavada o de pozo. Se debe curar adecuadamente el mortero, para evitar la contracción plástica, humedeciéndolo mínimo 3 veces al día durante 4 días.
- 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 semilavada de Pozo.
- 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

MATERIALES

- Arena semilavada
- Cemento gris portland (50 kls)

EQUIPO

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

DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluida	☒	**Sí**	☐ **No**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2), de pañete liso sobre muros, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas 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. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: materiales descritos, equipos y herramientas, 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.

ÍTEM N° 22.2	**PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3, E=1.5 CM**
UNIDAD DE MEDIDA	M2– Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

comprende la aplicación de un revestimiento impermeabilizado tipo pañete, sobre muros interiores o exteriores, con un mortero dosificado en proporción 1:3 (cemento:arena), con espesor final de 1.5 cm, incluyendo la incorporación de aditivo impermeabilizante en la mezcla. Este trabajo tiene por objetivo proteger el muro contra la humedad y proporcionar una superficie adecuada para recibir acabados o dejar como acabado final.

EJECUCIÓN

- Preparación de superficie: Limpieza del muro: eliminación de polvo, salitre, grasas, restos de desencofrantes u otros contaminantes. En muros de ladrillo o bloque, humedecer ligeramente la superficie antes de aplicar el mortero para mejorar adherencia. Verificación de plomos, desplomes y nivelaciones antes de iniciar.
- Preparación del mortero: Mezcla de cemento y arena fina en proporción 1:3, incorporando aditivo impermeabilizante (en pasta o líquido) en la proporción indicada por el fabricante. Uso de agua limpia, en cantidad mínima necesaria para lograr una mezcla trabajable.
- Aplicación: Colocación de reglas guías verticales para garantizar el espesor uniforme de 1.5 cm. Aplicación del mortero en dos capas si es necesario: Capa base (chapado) de adherencia. Capa final (afinada) para alisar la superficie con llana metálica. Compactar bien el mortero contra el muro para evitar desprendimientos. Rejuntado o empalmes deben hacerse mientras el mortero esté fresco.
- Curado: Mantener húmeda la superficie por al menos 3 días posteriores a la aplicación, para evitar fisuras por secado rápido.
- Proteger de lluvias intensas o sol directo en las primeras 24 horas.

EQUIPO

- Herramientas manuales: llana, paleta, regla metálica, plomada
- Batea o mezcladora para preparar el mortero
- Recipientes para medir proporciones y agregar aditivos
- Cepillo o escoba de alambre para limpieza previa
- EPP: guantes, gafas, botas, mascarilla

MATERIALES

- Cemento Portland tipo I
- Arena fina lavada, cernida, libre de materia orgánica
- Agua limpia y potable
- Aditivo impermeabilizante

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2), de pañete, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas 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. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: materiales descritos, equipos y herramientas, 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.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM N° 22.3	**FILOS O DILATACIONES S/MURO**
UNIDAD DE MEDIDA	Ml – Metro lineal

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la realización de filos y dilataciones hecho en mortero en los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro, que se requieren para la ejecución de las obras de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Sobre el extremo final o la cara del ancho del muro donde se deben hacer los filos, se coloca por cada cara de este una boquillera con ganchos de hierro arriba y abajo.
- Colocar a plomo la primera boquillera, esto se realiza con una plomada que indica que al colocar la nuez en la parte superior del filo, el plomo debe rozar con el filo en la parte inferior de este.
- Con una escuadra de construcción de 90° rectifico que la segunda boquillera quede a plomo.
- Humedecer con agua la cara del ancho del muro.
- Aplicar el mortero sobre la cara del ancho del muro a base de palustre.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre la cara del ancho del muro con un codal (Boquillera de 20 a 30 cm de largo) que se apoyaran sobre los dos filos de las boquilleras guías.
- Afinar el pañete con llana o buseto usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.
- Las dilataciones en los muros se efectúan durante el proceso del pañete, se realizan
- haciendo una pequeña ranura horizontal o vertical con una plantilla de aluminio establecida o elaborada en obra según el caso con un ancho y profundidad de 1 cm.
- .

EQUIPO

- Herramienta menor.
- Plomada.
- Boquilleras.
- Mezcladora a gasolina
- Baldes
- Ganchos de hierro.
- Llana de madera.

MATERIALES

- Mortero 1:3 (Hecho en obra)
- Agua.

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de filos y dilataciones, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría, previo cumplimiento de las tolerancias para aceptación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, Equipos y mano de obra

CAPITULO 23 – CUBIERTA

ÍTEM N° 23.1	**TEJA SIN TRASLAPO**
UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de **teja sin traslape longitudinal**, fabricada en una sola pieza a la medida de la pendiente de la cubierta, en material **galvanizado, galvalume, termoacústico (tipo sandwich), o fibrocemento**, según especificación de proyecto.

EJECUCIÓN

- Confirmación del alineamiento y separación de correas o estructura de soporte.
- Revisión de pendiente mínima requerida según tipo de teja
- Limpieza de correas (metálicas o de madera) y aplicación de pintura anticorrosiva si se requiere.
- Izado de tejas en una sola pieza hasta la cubierta.
- Colocación desde el alero hacia la cumbrera (o viceversa según diseño).
- Fijación con tornillos autoperforantes con arandela y empaque de neopreno
- En caso de tejas metálicas, se recomienda **fijación mínima en cada onda o cresta**, según carga de viento.
- Instalación de caballetes, cumbreras, tapajuntas laterales o sellos de espuma según sea necesario.
- Aplicación de sellador en puntos críticos (perforaciones, uniones con muros).

EQUIPO

- Taladro o atornillador eléctrico
- Cinta métrica, escuadra y plomada
- Cuchilla, tijera o cizalla para metal (según tipo de teja)
- Herramientas de corte (esmeril si aplica)
- Elementos de protección personal (arnés, guantes, gafas, casco)
- Equipo de izaje o poleas (para tejas largas), Galvalume, Termoacústica (panel tipo sándwich), Fibrocemento en piezas continuas.
- Tornillos autoperforantes con arandela de neopreno
- Cumbreras, caballetes y remates laterales
- Sellador impermeable (silicona neutra o poliuretano)
- Cinta selladora tipo espuma (opcional para cierre de ondas)

MATERIALES

Teja sin traslape (material a especificar): Galvanizada calibre 24–26,

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) de tejas instaladas, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

ÍTEM N° 23.2	**CANAL EN LÁMINA GALVANIZADA CAL. 22; DS=90**
UNIDAD DE MEDIDA	ML – Metro Lineal

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro y adecuación de las canaletas colectoras de aguas lluvias para su drenaje. Deberá garantizar una pendiente longitudinal del 2 %, para facilidad de drenaje, ser sólida, resistente, de manera que ofrezca continuidad para evitar tropiezos y accidentes.

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de la canaleta y trazar el desnivel que deberá llevar para el flujo del agua. Para esto utilizar la manguera de nivel y marcar los bordes de la canal.
- Anclar los ángulos en L que soportaran la canaleta con tornillos a la viga de coronación.
- Unir las canaletas si es necesario para luces muy grandes. Estas uniones se harán con remaches y se le aplicara un epóxico para evitar la filtración del agua.
- Colocar la canal sobre los soportes anclados y verificar los niveles.
- Anclar con remaches la canal a los soportes.
- Instalar la rejilla y la bajante.

EQUIPO

- Andamio tubular 1.5x1.5 c/cruceta
- Taladro
- Pistola de calafateo
- Destornillador
- Nivel de manguera
- Cinta métrica

MATERIALES

- Canal lámina galvanizada calibre 22
- Tornillo
- Ganchos 150 mm

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de canales en lámina galvanizada, incluyendo los demás materiales necesarios para su instalación, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.

Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM No 23.3	BAJANTE AGUAS LLUVIAS PVC 4"

UNIDAD DE MEDIDA **ml – metro lineal**

DESCRIPCIÓN

Corresponde al suministro e instalación de tubería para aguas lluvias pvc de 4" horizontal y vertical entre la cubierta y la conexión a las cajas de aguas lluvias

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localizar la dimensión del tejado para conocer la cantidad de bajantes a instalar para la adecuada y rápida evacuación de aguas lluvias de esté.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada de la canal del tejado donde debe iniciarse la instalación de la bajante.
- Revisar los planos del tejado para conocer la inclinación o pendiente que esté tiene.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Revisar la inclinación de la cubierta.
- Rectificar que la canal este instalada adecuadamente y no presente ningún daño.
- Medir la distancia que hay entre el sosco de la bajante hasta el punto de desagüe que recibirá y evacuara el agua hacia la calle, esto con el fin de cortar o añadir tubería según sea el caso.
- Teniendo la tubería a medida del tramo de la bajante se procede a pegar esta al sosco de la canal. (En caso de que la tubería de la bajante no puede ser colocada verticalmente se debe utilizar codos de 45° para cambiar su dirección sin evitar la fluidez de evacuación del agua).
- Luego de tener la tubería de la bajante sujeta a la canal, se debe unir la bajante al punto de desagüe que conducirá estas aguas a la caja de inspección de la casa y posteriormente a la cañería de la calle. (Los pegues de accesorios y tubería para el desagüe de las agua lluvias deben realizarse con soldadura PVC).
- Dejar secar los pegues realizados entre tubería y accesorios.
- Una vez que la tubería de la bajante está totalmente instalada se procede a arrojar un balde de agua por la canal para verificar en el trascurso del agua por la bajante no se presente ninguna gotera o filtración de agua.
- En caso de que la tubería de la bajante no deba quedar a la vista se debe regatear el muro según el diámetro de esta tubería para ser incrustada y posteriormente resanada con mortero.
- En caso de que la tubería de la bajante quede a la vista para evitar movimiento o desprendimiento de está, se debe colocar abrazaderas sobre el tubo para sujetarlas a la pared.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- La bajante debe ser acorde con la cantidad de agua que recibe la canal del tejado para su adecuada y rápida evacuación

MATERIALES

- Tubo codo 90 4" all
- Tubo pvc 4" all
- Soldadura liquida 1/4
- Limpiador pvc 1/4

DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de bajante y recibida a satisfacción por la Interventoría. Previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. 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.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

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

CAPITULO 24 – HIDROSANITARIO

ÍTEM N° 24.1	ACOMETIDA EN PVC 1/2" 5M
UNIDAD DE MEDIDA	UN – Unidad

DESCRIPCIÓN

corresponde al suministro e instalación de una acometida domiciliaria de agua potable, fabricada con tubería de PVC de 1/2" de diámetro, clase hidráulica, con una longitud total de 5 metros. Se utiliza para conexión entre la red principal y la instalación interna de una edificación o vivienda, cumpliendo con normas técnicas de acueducto y presión de trabajo.

EJECUCIÓN

- Identificación del punto de conexión con la red existente.
- Trazado del recorrido hasta el punto de ingreso.
- Excavación manual de zanja a una profundidad mínima de 30–50 cm (según norma local y protección).
- Corte de la tubería a medida con herramienta adecuada (sin rebabas).
- Unión de tramos mediante adhesivo para PVC o sistema roscado si aplica.
- Instalación de accesorios: codos, acoples, válvula de control, adaptador de conexión.
- Prueba de presión (si aplica) y verificación de fugas.
- Relleno y compactación de la zanja con material adecuado.

EQUIPO

- Serrucho para PVC o cortatubos
- Llana, pala, picota
- Aplicador de adhesivo, cinta métrica
- EPP: guantes, botas, gafas

MATERIALES

- Tubería de PVC de ½"
- Codos, uniones, adaptadores roscados (según necesidad)
- Válvula de control de ½"(PVC o bronce)
- Adhesivo para PVC, cinta teflón (si hay roscas)

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por Unidad (UN) acometida suministrada, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

ÍTEM N° 24.2	RED SUMINISTRO PVC 1/2"
UNIDAD DE MEDIDA	ML – metro lineal

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de red de suministro PVC incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de punto hidráulico se harán con tubería potable de 1/2".

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos de la construcción.
- De la acometida principal de la construcción se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua.
- Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la construcción.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico.
- Pegar con soldadura al tubo principal que lleva el agua un accesorio te.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

EQUIPO

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.

MATERIALES

- Tubo PVC 1/2".
- Unión PVC 1/2".
- Limpiador (1/4 Galón).
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Será por metro lineal (ML) de red de suministro PVC 1/2" instalada, incluyendo accesorios, regatas y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ÍTEM N° 24.3	**RED SUMINISTRO PVC 3/4"**
UNIDAD DE MEDIDA	ML – metro lineal

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de red de suministro PVC incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de punto hidráulico se hará con tubería potable de 3/4".

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos de la construcción.
- De la acometida principal de la construcción se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua.
- Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la construcción.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico.
- Pegar con soldadura al tubo principal que lleva el agua un accesorio te.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

EQUIPO

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.

MATERIALES

- Tubo PVC 3/4".
- Unión PVC 3/4".

- Limpiador (1/4 Galón).
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Será por metro lineal (ML) de red de suministro PVC 3/4" instalada, incluyendo accesorios, regatas y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ÍTEM N° 24.4	RED DE DISTRIBUCION Ø1 1/2" PVC
UNIDAD DE MEDIDA	ML – metro lineal

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de la red de distribución en tubería de PVC de diámetro 1 1/2", destinada al transporte y conducción de agua hacia los diferentes puntos de consumo del sistema hidráulico.

EJECUCIÓN

- replanteo y localización del recorrido de la tubería
- excavación o apertura de zanjas o canaletas donde se requiera
- corte de tubos en PVC según las longitudes establecidas en planos
- limpieza y aplicación de adhesivo en uniones
- ensamble de tubos y accesorios mediante sistema de junta cementada
- colocación de soportes o amarres según el caso
- pruebas de estanqueidad o verificación de fugas
- relleno o tapado de canaletas y limpieza final del área intervenida

EQUIPO

- cortadora manual o sierra para PVC
- llaves y herramientas manuales
- flexómetro o cinta de medición
- nivel o plomada para verificación de pendientes
- elementos de protección personal
- equipos de prueba o presión manual (si aplica)

MATERIALES

- tubería en PVC Ø 1 1/2" tipo presión
- codos, tees, uniones, adaptadores y accesorios en PVC
- solvente o adhesivo para PVC
- soportes, abrazaderas o anclajes según instalación
- cinta de señalización de tubería (si aplica)

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por metro lineal de tubería instalada, incluyendo el suministro de la tubería, los accesorios, los materiales de unión, la mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución de la red.

ÍTEM N° 24.5	RED SUMINISTRO PVC 2"
UNIDAD DE MEDIDA	ML – metro lineal

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de red de suministro PVC incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de punto hidráulico se harán con tubería potable de 2".

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos de la construcción.
- De la acometida principal de la construcción se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua.
- Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la construcción.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico.
- Pegar con soldadura al tubo principal que lleva el agua un accesorio te.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

EQUIPO

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.

MATERIALES

- Tubo PVC 2".
- Unión PVC 2".
- Limpiador (1/4 Galón).
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Será por metro lineal (ML) de red de suministro PVC 2" instalada, incluyendo accesorios, regatas y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ÍTEM N° 24.6	**PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 1/2"**
UNIDAD DE MEDIDA	**UN- UNIDAD**

DESCRIPCIÓN

Corresponde a la instalación de punto hidráulico pvc-p/paral 1/2", 1 1/2", 3/4" orinal, ducha, lavamanos, llave manguera , poceta

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar donde se debe llevar el punto hidráulico.
- Analizar los planos hidráulicos de la casa.
- De la acometida principal de la construcción se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua como cocinas, baños y patios de ropas.
- Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la casa.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal de la casa), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto necesario (en este caso el baño).
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico para el lavamanos
- Pegar con soldadura al tubo principal un accesorio te, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el recinto donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la casa.
- Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería hacia los puntos hidráulicos requeridos en este (en este caso para el lavamanos, sanitario y ducha).

- En el caso del orinal, Pegar con soldadura al tubo que lleva el agua en el recinto un accesorio te, el cual permite por un de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el lavamanos donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua para el sanitario y ducha.
- Al tubo que permite el paso de agua al orinal, se le debe pegar con soldadura un accesorio codo el cual permite subir el agua al lavamanos.
- Al codo se le debe pegar un tubo o bastón de 45 cm de piso terminado hacia arriba.
- Al bastón o tubo se le debe pegar un codo, y al codo se le paga un adaptador macho para luego enroscar el acoflex a este y al punto de acceso de agua del orinal.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

EQUIPO

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.

MATERIALES

- PUNTO HIDÁULICO PVC-P/PARAL 1/2”

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por Unidad (UN) de punto hidraulico, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

ÍTEM N° 24.7	**PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 3/4"**
UNIDAD DE MEDIDA	**UN- UNIDAD**

DESCRIPCIÓN

Corresponde a la instalación de punto hidráulico pvc-p/paral 1/2”, 1 1/2”, 3/4” orinal, ducha, lavamanos, llave manguera , poceta

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar donde se debe llevar el punto hidráulico.
- Analizar los planos hidráulicos de la casa.
- De la acometida principal de la construcción se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua como cocinas, baños y patios de ropas.
- Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la casa.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal de la casa), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto necesario (en este caso el baño).
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico para el lavamanos
- Pegar con soldadura al tubo principal un accesorio te, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el recinto donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la casa.
- Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería hacia los puntos hidráulicos requeridos en este (en este caso para el lavamanos, sanitario y ducha).
- En el caso del orinal, Pegar con soldadura al tubo que lleva el agua en el recinto un accesorio te, el cual permite por un de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el lavamanos donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua para el sanitario y ducha.
- Al tubo que permite el paso de agua al orinal, se le debe pegar con soldadura un accesorio codo el cual permite subir el agua al lavamanos.
- Al codo se le debe pegar un tubo o bastón de 45 cm de piso terminado hacia arriba.

- Al bastón o tubo se le debe pegar un codo, y al codo se le paga un adaptador macho para luego enroscar el acoflex a este y al punto de acceso de agua del orinal.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

EQUIPO

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.

MATERIALES

- PUNTO HIDÁULICO PVC-P/PARAL 3/4”

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por Unidad (UN) de punto hidraulico, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

ÍTEM N° 24.8	**PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL1 ½ "**
UNIDAD DE MEDIDA	**UN- UNIDAD**

DESCRIPCIÓN

Corresponde a la instalación de punto hidráulico pvc-p/paral 1/2”, 1 1/2”, 3/4” orinal, ducha, lavamanos, llave manguera , poceta

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar donde se debe llevar el punto hidráulico.
- Analizar los planos hidráulicos de la casa.
- De la acometida principal de la construcción se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua como cocinas, baños y patios de ropas.
- Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la casa.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal de la casa), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto necesario (en este caso el baño).
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico para el lavamanos
- Pegar con soldadura al tubo principal un accesorio te, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el recinto donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la casa.
- Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería hacia los puntos hidráulicos requeridos en este (en este caso para el lavamanos, sanitario y ducha).
- En el caso del orinal, Pegar con soldadura al tubo que lleva el agua en el recinto un accesorio te, el cual permite por un de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el lavamanos donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua para el sanitario y ducha.
- Al tubo que permite el paso de agua al orinal, se le debe pegar con soldadura un accesorio codo el cual permite subir el agua al lavamanos.
- Al codo se le debe pegar un tubo o bastón de 45 cm de piso terminado hacia arriba.
- Al bastón o tubo se le debe pegar un codo, y al codo se le paga un adaptador macho para luego enroscar el acoflex a este y al punto de acceso de agua del orinal.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

EQUIPO

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.

MATERIALES

- PUNTO HIDÁULICO PVC-P/PARAL 1 ½"

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por Unidad (UN) de punto hidraulico, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

ÍTEM N° 24.9	**REGISTRO 2"**
UNIDAD DE MEDIDA	**UN- UNIDAD**

DESCRIPCIÓN

Este ítem corresponde al suministro e instalación de un registro o llave de paso de 2" de diámetro, utilizado para el control de flujo de agua potable en instalaciones domiciliarias o interiores. Puede ser de bronce cromado o PVC reforzado, con operación manual por medio de volante, mariposa o palanca.

EJECUCIÓN

- Identificación del punto de corte o derivación de la red.
- Limpieza del área de trabajo y verificación de compatibilidad con la tubería existente (PVC, CPVC, PEX o metálica).
- Corte preciso de la tubería y limpieza de extremos.
- Unión del registro mediante rosca (con cinta teflón) o con adhesivo en caso de conexiones tipo PVC.
- Orientación del mecanismo de apertura en posición accesible.
- Verificación de fugas mediante prueba hidráulica.
- Cubrimiento (si es embebido) con tapa de registro, caja o acabado arquitectónico.

EQUIPO

- Llave inglesa, cortatubo o serrucho
- Cinta métrica, nivel
- EPP: guantes, gafas.

MATERIALES

- Registro de 2" de diámetro:Tipo esfera (ball valve) o mariposa,
- Material: bronce cromado, latón niquelado o PVC tipo presión.
- Cinta teflón (para conexiones roscadas)
- Adhesivo para PVC (si aplica)
- Accesorios de transición si se conecta a diferentes materiales (PVC a cobre, etc.)

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por Unidad (UN) de registro, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

ÍTEM N° 24.10	REGISTRO 1 1/2"
UNIDAD DE MEDIDA	**UN- UNIDAD**

DESCRIPCIÓN

Este ítem corresponde al suministro e instalación de un registro o llave de paso de 1 1/2" de diámetro, utilizado para el control de flujo de agua potable en instalaciones domiciliarias o interiores. Puede ser de bronce cromado o PVC reforzado, con operación manual por medio de volante, mariposa o palanca.

EJECUCIÓN

- Identificación del punto de corte o derivación de la red.
- Limpieza del área de trabajo y verificación de compatibilidad con la tubería existente (PVC, CPVC, PEX o metálica).
- Corte preciso de la tubería y limpieza de extremos.
- Unión del registro mediante rosca (con cinta teflón) o con adhesivo en caso de conexiones tipo PVC.
- Orientación del mecanismo de apertura en posición accesible.
- Verificación de fugas mediante prueba hidráulica.
- Cubrimiento (si es embebido) con tapa de registro, caja o acabado arquitectónico.

EQUIPO

- Llave inglesa, cortatubo o serrucho
- Cinta métrica, nivel
- EPP: guantes, gafas.

MATERIALES

- Registro de 1 ½ "de diámetro:Tipo esfera (ball valve) o mariposa,
- Material: bronce cromado, latón niquelado o PVC tipo presión.
- Cinta teflón (para conexiones roscadas)
- Adhesivo para PVC (si aplica)
- Accesorios de transición si se conecta a diferentes materiales (PVC a cobre, etc.)

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por Unidad (UN) de registro, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

ÍTEM N° 24.11	REGISTRO 3/4"
UNIDAD DE MEDIDA	**UN- UNIDAD**

DESCRIPCIÓN

Este ítem corresponde al suministro e instalación de un registro o llave de paso de 3/4" de diámetro, utilizado para el control de flujo de agua potable en instalaciones domiciliarias o interiores. Puede ser de bronce cromado o PVC reforzado, con operación manual por medio de volante, mariposa o palanca.

EJECUCIÓN

- Identificación del punto de corte o derivación de la red.
- Limpieza del área de trabajo y verificación de compatibilidad con la tubería existente (PVC, CPVC, PEX o metálica).
- Corte preciso de la tubería y limpieza de extremos.
- Unión del registro mediante rosca (con cinta teflón) o con adhesivo en caso de conexiones tipo PVC.
- Orientación del mecanismo de apertura en posición accesible.
- Verificación de fugas mediante prueba hidráulica.
- Cubrimiento (si es embebido) con tapa de registro, caja o acabado arquitectónico.

EQUIPO

- Llave inglesa, cortatubo o serrucho

- Cinta métrica, nivel
- EPP: guantes, gafas.

MATERIALES

- Registro de 3/4" de diámetro:Tipo esfera (ball valve) o mariposa,
- Material: bronce cromado, latón niquelado o PVC tipo presión.
- Cinta teflón (para conexiones roscadas)
- Adhesivo para PVC (si aplica)
- Accesorios de transición si se conecta a diferentes materiales (PVC a cobre, etc.)

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por Unidad (UN) de registro, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

ÍTEM N° 24.12	**SALIDA SANITARIO Ø 2"**
UNIDAD DE MEDIDA	**UN- UNIDAD**

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de salida sanitaria en tubería PVC Ø 2", destinada a la evacuación de aguas residuales o negras hacia el sistema de desagüe correspondiente.

EJECUCIÓN

- replanteo del punto donde se ubicará la salida sanitaria
- perforación o apertura en muro o losa si es necesario
- corte de la tubería según el tramo requerido
- limpieza de superficies y aplicación de adhesivo en juntas
- ensamble de la tubería y accesorios hasta empalmar con la red existente
- verificación de pendiente mínima requerida para evacuación
- sellado y fijación del punto de salida
- prueba hidráulica o verificación de fugas

EQUIPO

- cortadora manual o sierra para PVC
- llaves y herramientas manuales
- flexómetro o cinta de medición
- nivel o plomada para verificar pendiente
- elementos de protección personal
- equipo de prueba o presión manual cuando aplique.

MATERIALES

- tubería en PVC Ø 2" sanitaria
- codos, manguitos o reducciones en PVC sanitario
- solvente y limpiador para PVC
- abrazaderas o anclajes de sujeción
- sellador impermeable (si aplica)

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por Unidad (UN) de registro, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

ÍTEM N° 24.13	**SALIDA SANITARIO Ø 4"**
UNIDAD DE MEDIDA	**UN- UNIDAD**

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de salida sanitaria en tubería PVC Ø 4", destinada a la evacuación de aguas residuales o negras hacia el sistema de desagüe correspondiente.

EJECUCIÓN

- replanteo del punto donde se ubicará la salida sanitaria
- perforación o apertura en muro o losa si es necesario
- corte de la tubería según el tramo requerido
- limpieza de superficies y aplicación de adhesivo en juntas
- ensamble de la tubería y accesorios hasta empalmar con la red existente
- verificación de pendiente mínima requerida para evacuación
- sellado y fijación del punto de salida
- prueba hidráulica o verificación de fugas

EQUIPO

- cortadora manual o sierra para PVC
- llaves y herramientas manuales
- flexómetro o cinta de medición
- nivel o plomada para verificar pendiente
- elementos de protección personal
- equipo de prueba o presión manual cuando aplique.

MATERIALES

- tubería en PVC Ø 4" sanitaria
- codos, manguitos o reducciones en PVC sanitario
- solvente y limpiador para PVC
- abrazaderas o anclajes de sujeción
- sellador impermeable (si aplica)

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por Unidad (UN) de registro, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

ÍTEM N° 24.14	**SALIDA SANITARIO PVC-S/SIFON Ø 2"**
UNIDAD DE MEDIDA	**UN- UNIDAD**

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de punto de desagüe indicadas en los planos para la correspondiente liberación de aguas sanitarias hacia la caja de inspección, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir los desagües para poderlos conectar a la rede sanitaria de la casa.

- Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Romper el piso para realizar la localización donde irán de los desagües.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va a hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros

EQUIPO

- Herramienta menor.

MATERIALES

- Tubo PVC Sanitario 2”
- Sifón PVC Sanitario 2"
- Tapón Pruebas PVC Sanitario 2”
- Soldadura PVC Liquida 1/4
- Limpiador PVC 1/4

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por Unidad (UN) de registro, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

ÍTEM N° 24.15	**TUBERÍA PVC SANITARIO Ø 2"**
UNIDAD DE MEDIDA	**mL – Metro Lineal**

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de tubería sanitaria PVC Ø 2" para conducción de aguas residuales domiciliarias, instalada de acuerdo con lineamientos técnicos de obra y normativa vigente.

EJECUCIÓN

- replanteo del recorrido según planos
- apertura de zanjas o canaletas si es instalación enterrada o ranura en muro si es aérea
- corte de tubería a la longitud requerida
- limpieza de extremos y aplicación de adhesivo
- unión de tubos y accesorios mediante junta cementada
- verificación de pendiente de evacuación
- fijación con abrazaderas o soportes
- ensayo hidrostático o verificación de posibles fugas
- relleno de zanja o recubrimiento y limpieza del área intervenida

EQUIPO

- cortadora manual o sierra para PVC
- herramientas manuales como llaves y cinta métrica
- nivel o plomada para pendientes

- equipo de pruebas hidráulicas
- elementos de protección personal

MATERIALES

- tubería PVC sanitario Ø 2"
- codos, tees, uniones y accesorios en PVC sanitario
- solvente y limpiador para PVC
- abrazaderas, soportes o suspensores
- cinta de señalización de redes (si aplica)

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por metro lineal de tubería instalada, incluyendo el suministro de materiales, accesorios, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para la correcta ejecución de la red.

ÍTEM N° 24.16	**TUBERÍA PVC SANITARIO Ø 4"**
UNIDAD DE MEDIDA	**mL – Metro Lineal**

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de tubería sanitaria PVC Ø 4" para conducción de aguas residuales domiciliarias, instalada de acuerdo con lineamientos técnicos de obra y normativa vigente.

EJECUCIÓN

- replanteo del recorrido según planos
- apertura de zanjas o canaletas si es instalación enterrada o ranura en muro si es aérea
- corte de tubería a la longitud requerida
- limpieza de extremos y aplicación de adhesivo
- unión de tubos y accesorios mediante junta cementada
- verificación de pendiente de evacuación
- fijación con abrazaderas o soportes
- ensayo hidrostático o verificación de posibles fugas
- relleno de zanja o recubrimiento y limpieza del área intervenida

EQUIPO

- cortadora manual o sierra para PVC
- herramientas manuales como llaves y cinta métrica
- nivel o plomada para pendientes
- equipo de pruebas hidráulicas
- elementos de protección personal

MATERIALES

- tubería PVC sanitario Ø 4"
- codos, tees, uniones y accesorios en PVC sanitario
- solvente y limpiador para PVC
- abrazaderas, soportes o suspensores
- cinta de señalización de redes (si aplica)

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por metro lineal de tubería instalada, incluyendo el suministro de materiales, accesorios, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para la correcta ejecución de la red.

ÍTEM N° 24.17	**CAJA DE INSPECCIÓN 80 X 80**
UNIDAD DE MEDIDA	Un - Uniddad

DESCRIPCIÓN

La caja de inspección de 80x80 cm es una estructura cuadrada construida en obra o prefabricada, utilizada en redes sanitarias o pluviales para permitir el acceso a las tuberías subterráneas con fines de inspección, mantenimiento, limpieza o empalme.

Está fabricada comúnmente en mampostería (ladrillo o bloque), concreto reforzado o elementos prefabricados, y se ubica en puntos clave de la red: cambios de dirección, pendientes, diámetros o uniones de ramales. Sus dimensiones internas son de 1 metro por 1 metro, lo que facilita el ingreso de operarios o herramientas de limpieza.

En su interior se construyen canaletas o cunetas moldeadas en concreto, que guían el flujo de las aguas residuales, minimizando sedimentos y facilitando el paso de equipos. La caja se cubre con una tapa removible en concreto, metálica o de polietileno, resistente al tránsito peatonal o vehicular según el uso.

Este elemento es esencial en redes de alcantarillado domiciliario o urbano, ya que permite el adecuado funcionamiento y mantenimiento del sistema a lo largo del tiempo.

EJECUCIÓN

- Inicia con el trazado y excavación del terreno en el punto definido del sistema sanitario, respetando las dimensiones internas (80 cm x 80 cm) y la profundidad según la cota de las tuberías. Se prepara una base de concreto simple nivelada y compactada, sobre la cual se levantan los muros con ladrillo estructural o bloque, unidos con mortero de cemento.
- Una vez alcanzada la altura deseada, se construyen en el fondo las canaletas de paso en concreto, alineadas con la dirección de las tuberías que entran y salen, asegurando una pendiente suave que favorezca el flujo.
- Se instalan las tuberías de entrada y salida, haciendo los cortes y ajustes necesarios, y sellando las uniones con mortero o cemento hidráulico para evitar filtraciones.
- La parte superior se remata con una corona de concreto armado, que soportará la tapa de inspección (en concreto, metálica o polimérica), ajustada al nivel final del terreno.
- Finalmente, se limpia la caja, se verifica la continuidad hidráulica y se realiza el relleno y compactación perimetral.

EQUIPO

- Pala y pico (para excavación)
- Flexómetro (medición de dimensiones)
- Nivel de burbuja o nivel de hilo (verificación de nivel y pendientes)
- Llana y palustre (colocación de mortero y acabado de canaletas)
- Carretilla (transporte de materiales)
- Balde o recipiente (mezcla de mortero o concreto)
- Cortadora de tubo o sierra manual (ajuste de tuberías)
- Martillo y cincel (ajustes menores en ladrillo o concreto)
- Elementos de protección personal: guantes, botas, casco y gafas

MATERIALES

- Ladrillo estructural o bloque de concreto (para muros)
- Cemento, arena y grava (para mortero y concreto de base, cuneta y corona)
- Tubería PVC sanitaria (entrada y salida, usualmente 4")
- Codos, tees y uniones PVC (según diseño)
- Cemento solvente para PVC
- Varilla corrugada (para refuerzo de la corona en concreto armado)
- Tapa de inspección (concreto, metálica o polimérica, según tránsito)
- Agua (para mezcla de mortero y concreto)
- Tierra seleccionada (para relleno y compactación perimetral)

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ÍTEM N° 24.18	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO FLUXÓMETRO (INCLUYE GRIFERÍA)**
UNIDAD DE MEDIDA	Un - Uniddad

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de sanitario de descarga rápida tipo fluxómetro que incluye grifería completa, instalado como parte del sistema sanitario interno de una edificación.

EJECUCIÓN

- replanteo y nivelación del punto de instalación
- verificación de conexión sanitaria y toma hidráulica existente
- anclaje del sanitario al piso o muro según tipo
- montaje del fluxómetro y conexión a la red de suministro de agua
- instalación de accesorios y grifería correspondiente
- sellado de juntas con silicona o material impermeable
- prueba de funcionamiento y descargas
- limpieza del área intervenida

EQUIPO

- taladro y brocas para concreto o cerámica
- herramientas manuales como llaves ajustables y destornilladores
- flexómetro y nivel de burbuja
- equipo de prueba hidráulica
- elementos de protección personal

MATERIALES

- sanitario tipo fluxómetro de porcelana vitrificada
- válvula fluxómetro metálica
- grifería cromada y accesorios
- mangueras flexibles o conexiones hidráulicas
- elementos de sellado y fijación

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por unidad instalada, incluyendo el suministro del sanitario, fluxómetro, grifería, conexiones, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para su correcta instalación.

ÍTEM N° 24.19	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS COLGAR**
UNIDAD DE MEDIDA	Un - Uniddad

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de lavamanos tipo colgar, fabricado en porcelana sanitaria o cerámica vitrificada, destinado para uso en espacios interiores de unidades sanitarias o baños institucionales, diseñado para ser fijado directamente al muro con soportes metálicos o elementos de anclaje, incluyendo todos los accesorios hidráulicos necesarios para su funcionamiento, garantiza una adecuada funcionalidad y facilidad de mantenimiento en las instalaciones.

EJECUCIÓN

- replanteo y marcado de nivel y altura según plano o norma
- perforación del muro para instalación de anclajes o soportes
- colocación y fijación del lavamanos al muro
- instalación del sifón y mangueras flexibles de abastecimiento
- conexión a la red hidráulica de agua fría (y caliente si aplica)
- instalación de grifería cromada y desagüe
- sellado perimetral con silicona sanitaria
- verificación de fugas y prueba de funcionamiento
- limpieza del área intervenida

EQUIPO
- taladro y brocas para concreto o cerámica
- herramientas manuales como llaves ajustables y destornilladores
- flexómetro y nivel de burbuja
- equipo de prueba hidráulica
- elementos de protección personal

MATERIALES
- taladro
- llaves ajustables y herramientas manuales
- flexómetro y nivel de burbuja
- destornilladores
- elementos de protección personal

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La medida de pago se realizará por unidad instalada, incluyendo el suministro del lavamanos, la grifería, los accesorios hidráulicos, la mano de obra, las herramientas y los equipos requeridos para su correcta instalación.

ÍTEM N° 24.20	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS DE EMPOTRAR(INCLUYE GRIFERÍA)**
UNIDAD DE MEDIDA	Un - Uniddad

DESCRIPCIÓN
La actividad corresponde al suministro e instalación de lavamanos de empotrar, fabricado en cerámica o porcelana sanitaria, diseñado para ser incorporado dentro de mesón o superficie horizontal, e incluye la grifería cromada correspondiente y todos los accesorios necesarios para su correcta conexión al sistema hidráulico y sanitario de la edificación. Esta actividad busca garantizar la funcionalidad, estética y durabilidad del mobiliario sanitario en baños o áreas de servicio.

EJECUCIÓN
- replanteo del área y verificación de apertura o hueco en mesón
- colocación del lavamanos dentro del hueco y nivelación
- aplicación de sellador o silicona sanitaria en bordes
- instalación de mezclador o grifería cromada
- conexión de las mangueras flexibles a la red de abastecimiento
- instalación del sifón y conexión al desagüe sanitario
- verificación de fugas y prueba de funcionamiento
- limpieza del área intervenida

EQUIPO
- taladro eléctrico (si se requiere ajuste del hueco)
- llaves ajustables y herramientas manuales
- flexómetro y nivel de burbuja
- destornilladores
- elementos de protección personal

MATERIALES
- lavamanos de empotrar en porcelana o cerámica
- grifería cromada para lavamanos
- sifón plástico o metálico
- mangueras flexibles de conexión hidráulica
- sellador sanitario
- soportes o taquetes si aplica

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por unidad instalada, incluyendo el suministro del lavamanos, accesorios, grifería, mano de obra, herramientas y todos los elementos necesarios para su correcta instalación.

ÍTEM N° 24.21	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN MESON EN ACERO INOXIDABLE 180X52 CM. CON LAVAPLATOS Y 4 QUEMADORES DE GAS**
UNIDAD DE MEDIDA	Un - Uniddad

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de mesón en acero inoxidable con dimensiones de 180 x 52 cm, que incluye lavaplatos integrado y estufa con cuatro quemadores de gas, diseñado para uso institucional, industrial o doméstico, con acabados sanitarios de fácil limpieza y alta durabilidad, permitiendo la preparación de alimentos y el lavado de utensilios en un solo módulo funcional que cumple con las medidas técnicas y estándares de higiene.

EJECUCIÓN

- replanteo del espacio y verificación de medidas
- verificación de acometidas de gas y agua existentes
- instalación del mesón sobre estructura metálica o base existente
- fijación del mesón a muro o soportes con tornillería
- conexión del lavaplatos a la red hidráulica y sanitaria mediante mangueras y sifón
- conexión del sistema de gas a la estufa de cuatro quemadores con manguera flexible certificada
- prueba de hermeticidad en línea de gas
- verificación de funcionamiento de quemadores y sistema hidráulico
- limpieza y ajuste final de la instalación

EQUIPO

- taladro y brocas
- herramientas manuales como llaves pico de loro, destornilladores y sierra
- equipo detector de fugas para gas
- flexómetro y nivel de burbuja
- elementos de protección personal

MATERIALES

- mesón en acero inoxidable de 180 x 52 cm con lavaplatos integrado
- estufa de cuatro quemadores a gas
- mangueras flexibles para gas certificadas
- llaves de paso para gas y accesorios de conexión
- mangueras para suministro de agua
- sifón plástico o metálico
- grifería para lavaplatos
- sellos y elementos de fijación

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por unidad instalada, incluyendo el suministro del mesón en acero inoxidable con lavaplatos, la estufa de cuatro quemadores, las conexiones hidráulicas y de gas, así como la mano de obra, herramientas y todos los materiales necesarios para la correcta ejecución de la instalación.

ÍTEM N° 24.22	**TAPA REGISTRO 20X20**
UNIDAD DE MEDIDA	UN – Unidad

DESCRIPCIÓN

comprende el suministro e instalación de tapa de registro de 20 cm x 20 cm, diseñada para cubrir cajas de inspección, ductos sanitarios, eléctricos o de comunicaciones. La tapa debe ser removible, resistente al tránsito liviano (según ubicación), y permitir fácil acceso para mantenimiento sin comprometer la estética ni la seguridad de la superficie.

EJECUCIÓN

- Preparación: Replanteo y verificación del marco de la caja de inspección. Verificación de dimensiones exactas (20x20 cm) y nivel con respecto a la superficie acabada. Limpieza del borde del marco o asiento de apoyo.
- Instalación: Colocación de la tapa de registro en su alojamiento, asegurando que encaje correctamente en el marco metálico o base prefabricada. En caso de ser en concreto, debe fundirse en sitio o insertarse una tapa prefabricada con marco metálico. En acabados de cerámica o porcelanato, se puede utilizar una tapa tipo "invisible" o empotrada con cerámica encima. Verificación de nivelación y alineación con superficie terminada (piso, anden, muro).

EQUIPO

- Herramientas manuales: llana, espátula, nivel, cortadora si es en cerámica
- Esmeril angular o perforadora (si requiere ajustes)
- EPP: guantes, gafas, botas de seguridad

MATERIALES

- Tapa de registro 20x20 cm
- **Mortero de nivelación o adhesivo cementicio**, según acabado
- **Marco metálico o de PVC** (si no viene integrado)

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) tapa registro, 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: el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM N° 11.9	**TANQUE PLASTICO ELEVADO 2.000 LT (INCLUYTE ACCESORIOS E INSTALACION)**
UNIDAD DE MEDIDA	UN - Unidad

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de tanque incluyendo accesorios, registros y tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de tanques se hará con tubería PVC y accesorios de 1”.

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Cuando el tanque es elevado es necesario realizar prefabricados en concreto que sirvan como base o cama donde reposara el tanque.
- Revisar los planos hidráulicos
- Ubicar la acometida principal de agua.
- Ubicar y colocar sobre los prefabricados hechos el tanque de 2.000 litros.
- De la acometida principal derivar la tubería con pegues y accesorios requeridos para llegara la altura de la válvula de ingreso de agua al tanque.
- Antes de ingresar la tubería al tanque es necesario colocar un registro o válvula bola que controle la entrada de agua a este.

- Identificar los dos orificios que presenta el tanque en la parte superior, el más pequeño (1/2") es para la válvula de ingreso de agua y la perforación más grande (2") es para colocar el desagüe del tanque.
- En la abertura pequeña instalar la válvula con el flotador, enroscando el niple de la válvula al tanque para luego ajustarlo por fuera con una brida roscada, de modo que la pieza quede fija en el tanque.
- Regular el flotador de modo que su ángulo sea de 45° aproximadamente.
- Del lado exterior de la válvula de ingreso conectar una unión universal y la válvula bola de 1/2". Al final de esta línea de tubería se debe colocar un codo de 1/2" o de 3/4" según sea el caso, para continuar la instalación hacia abajo.
- Acoplar un adaptador presión rosca a la salida del codo para conectar el tubo a presión en el codo.
- Pegar en el extremo a presión del adaptador el tubo de PVC que permita desviar la conexión hacia la salida de agua del tanque.
- En la parte inferior del tanque se encuentra la salida de agua, de ahí se distribuirá el agua al resto de la casa, en esta se debe coloca el multiconector de salida de agua, este es un adaptador que de un lado enrosca en la salida de 2" del tanque y del otro devuelve una rosca externa de las siguientes medidas:1/2", 3/4", 1", en esta salida roscada empalmaremos nuestra segunda línea de tubería, para ello usaremos una unión roscada de PVC, niples de PVC, una válvula de paso, uniones universales de PVC, válvula check de bronce (esta válvula permite que el agua viaje en un solo sentido, en nuestro caso la válvula deberá permitir la salida de agua más no el ingreso) y una tee roscada.
- En la salida de rebose del tanque colocar el adaptador presión rosca que viene como accesorio del tanque, este adaptador es indispensable ya que la tubería de PVC para desagüe es solamente a presión.
- Colocar un pedazo de tubo de desagüe de 2" de diámetro, la longitud del tubo debe ser la que se requiera según el tanque, a este pedazo de tubo se empalmará una tee, la parte inferior de la tee se unirá a la tubería de desagüe de la casa, y la parte superior del tanque irá sellada con un sombrero de desagüe de 2".

EQUIPO

- Herramientas de corte para PVC.
- Llaves y destornilladores.
- Equipos de seguridad personal: guantes, casco, gafas de protección.

MATERIALES

- Tubería PVC de diámetros adecuados según el diseño del sistema.
- Conectores y codos de PVC.
- Válvulas y accesorios de PVC.
- Adhesivo para PVC.
- Abrazaderas y soportes.

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se realizará por unidad (UN) instalada y conexión completa.

• El precio incluirá el costo de los materiales, la mano de obra y el uso de equipos.

• Las cantidades se medirán y registrarán conjuntamente con el interventor para asegurar la precisión en la facturación.

ÍTEM N° 24.24	**CONEXIÓN TANQUE ELEVADO PVC**
UNIDAD DE MEDIDA	UN - Unidad

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de tubería y accesorios en PVC para la conexión hidráulica de tanques elevados, garantizando una adecuada alimentación y distribución del agua con estanqueidad y durabilidad.

EJECUCIÓN

- Corte y preparación de tubería PVC según medidas requeridas.
- Instalación de conexiones para entrada (llenado) y salida (descarga) del tanque.
- Montaje de válvulas de paso en puntos estratégicos.
- Uso de adhesivo para PVC para asegurar uniones sin fugas.
- Soporte y fijación de tuberías para evitar movimientos.

- Pruebas de presión y estanqueidad.

EQUIPO

- Cortatubos, lijas, trapos
- Pistola de calor (si es necesario)
- Guantes y gafas de seguridad.

MATERIALES

- Tubería PVC clase 16 o superior, diámetro según diseño.
- Accesorios PVC: codos, tees, uniones, adaptadores.
- Válvulas de paso PVC o bronce.
- Adhesivo para PVC.

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se realizará por unidad (UN) instalada y conexión completa.
• El precio incluirá el costo de los materiales, la mano de obra y el uso de equipos.
• Las cantidades se medirán y registrarán conjuntamente con el interventor para asegurar la precisión en la facturación.

ÍTEM N° 24.25	**EQUIPO DE PRESION 1 BOMBA (2.5 HP) + TANQUE HIDROACUMULADOR (100 LTS) + TABLERO DE CONTROL**
UNIDAD DE MEDIDA	UN - Unidad

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de un equipo de presión compuesto por una bomba de 2.5 HP, un tanque hidroacumulador de 100 litros y su respectivo tablero de control, diseñado para garantizar una presión constante de agua en el sistema hidráulico, optimizando el suministro de agua en edificaciones con varias salidas o necesidades de presión estable..

EJECUCIÓN

- replanteo del área y verificación de punto de conexión hidráulica y eléctrica
- instalación del tanque hidroacumulador sobre base rígida y nivelada
- montaje de la bomba de 2.5 HP y conexión a la tubería de entrada-salida
- instalación del tablero de control en lugar accesible y seguro
- realización de las conexiones eléctricas correspondientes entre la bomba, el tablero y la red eléctrica
- conexión hidráulica entre bomba y tanque hidroacumulador con tubería y accesorios requeridos
- configuración del presostato o sistema de arranque automático
- prueba de funcionamiento general, ajuste de presión y detección de fugas
- limpieza del área intervenida

EQUIPO

- llaves de sujeción y herramientas manuales
- taladro eléctrico
- tester o multímetro
- equipo de presión para prueba
- nivel de burbuja
- elementos de protección personal

MATERIALES

- bomba centrífuga o multietápica de 2.5 HP
- tanque hidroacumulador de 100 litros con membrana
- tablero de control con relés, contactores y protectores térmicos
- tubería y accesorios hidráulicos de conexión
- cables eléctricos, conduits y terminales
- bases de fijación, pernos o soportes
- selladores y cintas de teflón

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
[ ] [ ]	[ ] [ ]

Incluidos SI ☒ NO	Incluida SI ☒ NO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por unidad instalada, incluyendo el suministro de la bomba, tanque hidroacumulador, tablero de control eléctrico, accesorios de conexión, mano de obra, herramientas y todos los elementos necesarios para su correcta puesta en funcionamiento.

CAPITULO 25 – PISOS

ÍTEM N° 25.1	**ALISTADO PISOS 1:3, E=0,04**
UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

comprende la ejecución de una capa de alistado, mediante mortero de cemento y arena en proporción 1:3, con un espesor de 4 cm, incorporando aditivo impermeabilizante. Esta capa sirve como base para recibir pisos cerámicos, porcelanatos u otros acabados, y al mismo tiempo actúa como barrera contra la humedad ascendente o filtraciones.

EJECUCIÓN

- Preparación de la superficie: Limpieza de la base: retiro de polvo, residuos de obra, grasas o partículas sueltas. En superficies de concreto, se recomienda humedecer ligeramente y aplicar lechada de adherencia (cemento + agua) antes del alistado. Verificación de pendientes (si aplica) para asegurar buen escurrimiento del agua.
- Preparación del mortero impermeabilizado: Mezcla de cemento y arena seca cernida en proporción 1:3, incorporando aditivo impermeabilizante líquido o en pasta (según fabricante). Agua limpia, en cantidad justa para obtener una mezcla plástica, no líquida. Uso de mezcladora mecánica o batea.
- Aplicación del mortero: Colocación de reglas guías para definir nivel y espesor (4 cm). Extensión del mortero sobre el área con paleta y regla metálica. Compactación con llana o regla vibratoria. Alisado superficial con llana metálica, dejando la superficie cerrada y firme.
- Curado: Curado con agua o membrana líquida durante mínimo 3 días, evitando secado rápido que pueda causar fisuras. Evitar tránsito hasta que el mortero alcance resistencia mínima (24 a 48 h).

EQUIPO

- Herramientas manuales: paleta, llana, regla metálica, nivel
- Mezcladora de mortero o batea
- Recipientes medidores y herramientas para dosificar aditivo
- EPP: guantes, casco, lentes, botas

MATERIALES

- Cemento Portland tipo I
- Arena fina lavada y cernida
- Agua limpia
- Aditivo impermeabilizante
- En pasta o líquido (marcas comerciales: Sika, Fosroc, u otras)
- Dosificación según especificaciones del fabricante por saco de cemento

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI ☒ NO ☐	Incluida SI ☒ NO ☐

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m2) de pañetes, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría, previo cumplimiento de las tolerancias para aceptación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, Equipos y mano de obra

ÍTEM N° 25.2	**BALDOSA CERÁMICA PISO-PARED 20X20 CALIDAD PRIMERA**
UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro y colocación de baldosa cerámica de 20 x 20 cm, calidad primera, para ser instalada en pisos o paredes interiores, con base firme y nivelada, garantizando un acabado estético, duradero y de fácil mantenimiento.

EJECUCIÓN

- replanteo del área y verificación de superficie base
- limpieza de polvo, grasas o residuos
- preparación de mortero adhesivo o pega
- aplicación uniforme de adhesivo con llana dentada
- colocación de las baldosas cerámicas con separación homogénea
- alineación y nivelación con regla o nivel
- retirada de exceso de adhesivo en juntas
- dejado fraguar y aplicación de boquilla
- limpieza general de la superficie instalada

EQUIPO

- llana dentada
- cortadora de cerámica manual o eléctrica
- nivel o regla metálica
- esponja y recipientes para mezcla
- herramientas manuales como palustre, espátula y alicate de corte
- elementos de protección personal

MATERIALES

- baldosa cerámica 20 x 20 cm calidad primera
- adhesivo tipo mortero o pega cerámica
- crucetas plásticas separadoras
- boquilla o rejunte cementicio
- agua limpia para mezcla

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por metro cuadrado de baldosa instalada, incluyendo el suministro de las baldosas, adhesivo, herramientas, mano de obra y todos los materiales necesarios hasta la entrega del acabado final.

ÍTEM N° 25.3	**BALDOSA INSTITUCIONAL GRANO MARMOL P2; PAYANDE FONDO BLANCO. INCLUYE ALISTADO**
UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de **baldosa institucional de grano mármol P2; Payandé,** de **fondo blanco** con acabado brillante, formulada a base de cemento blanco, agregados de mármol y granulados minerales.

EJECUCIÓN

- Limpieza del área**: retiro de polvo, grasa, escombros o materiales sueltos.**
- Verificación de nivel y pendientes**: correcciones con mezcla de nivelación si es necesario.**
- Aplicación de imprimante o riego**: en superficies absorbentes o rugosas (cemento-arena con cemento líquido).**
- Replanteo del área y trazado de ejes**.**
- Preparación de mezcla adhesiva **(mortero de cemento-arena 1:4 o adhesivo cementoso tipo C1/C2).**
- Colocación de baldosas Payandé **respetando juntas de 3-5 mm.**
- Golpeo con mazo de goma **para correcta nivelación.**
- Revisión continua del nivel y alineación**.**
- Curado y protección temporal del área **(mínimo 24-48 horas sin tránsito)**
- Aplicación de boquilla (lechada) **una vez fraguado el adhesivo.**
- Limpieza final y entrega**.**

EQUIPO

- Cortadora de baldosa (manual o eléctrica)
- Mazo de goma
- Llana dentada (para adhesivo) y lisa (para boquilla)
- Nivel de burbuja o láser
- Reglas metálicas, escuadra, hilo
- Cubetas, palas, mezcladora (manual o eléctrica)
- EPP: guantes, gafas, botas, mascarilla

MATERIALES

- Baldosa institucional **Payandé grano mármol P2**, fondo blanco (30x30 cm aprox.)
- Cemento gris o blanco (según color final deseado)
- Arena cernida fina (para mezcla adhesiva)
- Adhesivo cementoso tipo C1/C2 (alternativa más técnica al mortero tradicional)
- Agua limpia
- Boquilla impermeable color blanco o tono similar

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de baldosa institucional Payandé 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. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM N° 25.4	**DESTRONQUE PULIDA DE PLOMO BALDOSA GRANO DE MÁRMOL N.5**
UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

DESCRIPCIÓN

comprende el destronque, nivelación, colocación y pulido fino de baldosas de granito prefabricado con grano de mármol N°5, incluyendo los trabajos necesarios para obtener un acabado perfectamente plomeado, nivelado, continuo y brillante. Se utiliza en pisos interiores o exteriores, con acabado decorativo, durable y resistente al desgaste.

EJECUCIÓN

- Preparación de la superficie: Verificación y limpieza del contrapiso o base alistada. En caso de irregularidades, corregir con mortero de nivelación o capa base.
- Destronque y colocación de baldosas: Trazado y replanteo de ejes y nivel con reglas y manguera de nivel o láser. Aplicación de mortero de asiento (1:4) o adhesivo cementicio. Colocación de las baldosas de granito con cuidado, alineando y verificando nivel y plomo pieza por pieza. Golpeo con mazo de goma y nivelado con regla metálica. Juntas de instalación uniformes de 1–2 mm, rellenas con lechada fina.
- Curado previo al pulido: Dejar fraguar por al menos 72 horas antes del primer pulido.
- 2.4 Pulido y afinado: Pulido en 3 etapas mínimas: Desbaste grueso con disco de grano grueso para eliminar sobresaltos y emparejar superficie. Pulido medio para afinar irregularidades menores. Pulido fino o brillante, con disco de grano fino o pasta abrillantadora. Limpieza con agua y aspiradora de residuos entre etapas. Sellado superficial si se especifica.

EQUIPO

- Cortadora de baldosas (manual o eléctrica)
- Pulidora de piso industrial (tipo rotativa)
- Discos abrasivos de diferentes granos (grueso, medio y fino)
- Nivel de burbuja, regla metálica, plomada, hilo
- Herramientas manuales: paleta, llana, esponja
- EPP: guantes, lentes, mascarilla, orejeras, botas

MATERIALES

- Baldosa granito
- Mortero de asiento
- Lechada o pasta para juntas
- Pasta abrillantadora o sellador (si aplica)

DESPERDICIOS			**MANO DE OBRA**		
Incluidos	X SI	NO	Incluida	X SI	NO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de destronque y pulida 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. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM N° 25.5	GUARDAESCOBA GRANO MÁRMOL P2; PAYANDE FONDO BLANCO
UNIDAD DE MEDIDA	ML – Metro lineal

DESCRIPCIÓN

comprende el suministro y colocación de guardaescobas prefabricadas en granito pulido con grano de mármol tipo P2, color Payandé con fondo blanco, en el encuentro entre piso y muro. La guardaescoba tiene funciones estéticas, de terminación y protección de muros contra humedad, suciedad o impactos en la parte baja. Debe quedar perfectamente adherida, nivelada y con acabado pulido brillante.

EJECUCIÓN

- Replanteo: Trazado de líneas horizontales con regla y nivel para determinar altura uniforme (típicamente 7–10 cm). Verificación de alineación y esquinas.
- Preparación de la superficie: Limpieza del muro en la zona de contacto. Eliminación de polvo, grasa, pintura suelta o humedad.
- Colocación del guardaescoba: Aplicación de adhesivo cementicio o mortero delgado (cemento-arena 1:3) en la parte posterior. Fijación presionando cada pieza contra el muro, verificando nivel y alineación. Unión entre piezas con junta mínima de 1 mm. Corte limpio de piezas con disco diamantado (si se requiere).
- Rejuntado y limpieza: Relleno de juntas con pasta de lechada fina del mismo tono o color especificado. Limpieza final con esponja húmeda o paño suave.

EQUIPO

- Herramientas: llana dentada, paleta, nivel, regla, cortadora o esmeril angular
- Recipientes para adhesivo, lechada y agua
- EPP: guantes, gafas, mascarilla, botas

MATERIALES

- Guardaescoba granito pulido
- Adhesivo o Lechada para juntas
- mortero de asiento

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de guardaescoba 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. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM N° 25.6	SARDINEL PREFABRICADO EN CONCRETO A-10
UNIDAD DE MEDIDA	ML – Metro lineal

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro y colocación de sardinel prefabricado en concreto tipo A-10, utilizado como elemento divisor o confinamiento perimetral en áreas exteriores o interiores, contribuyendo al ordenamiento de superficies y tránsito, con resistencia y durabilidad ante carga peatonal o impacto ligero.

EJECUCIÓN

- replanteo y marcación del eje de colocación
- excavación o rebaje en el terreno para base del sardinel
- nivelación y compactación del terreno
- aplicación de lecho de mortero o concreto para asiento
- colocación del sardinel prefabricado alineado y nivelado
- relleno lateral con mortero o concreto para fijación
- verificación de aplome entre piezas
- limpieza del área de trabajo

EQUIPO

- pala o herramienta de excavación manual
- nivel y regla metálica
- esqueleto o palustre para mortero
- mazo de goma o de madera
- elementos de protección personal

MATERIALES

- sardinel prefabricado en concreto tipo A-10
- mortero de cemento arena o concreto de asiento
- material de relleno (arena o recebo compactado)
- agua limpia

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

La medida de pago se realizará por metro lineal de sardinel colocado, incluyendo el suministro de piezas prefabricadas, mortero de asiento, mano de obra, equipos y todos los materiales necesarios para su correcta instalación.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM N° 25.7	**ANDÉN EN CONCRETO ESTAMPADO**
UNIDAD DE MEDIDA	ML – Metro lineal

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro y construcción de andén en concreto estampado, conformado por una losa monolítica que imita texturas o patrones mediante moldes sobre el concreto fresco, utilizado para áreas peatonales con acabado decorativo, resistente a tránsito liviano y con durabilidad ante condiciones ambientales.

EJECUCIÓN

- replanteo del área del andén

- excavación y nivelación del terreno natural
- colocación y compactación de base granular
- instalación de formaletas o bordes de confinamiento
- preparación y vertido del concreto sobre la superficie
- nivelación y consolidación del concreto con regla
- aplicación de color endurecedor y agente desmoldante
- estampado del concreto con moldes decorativos
- curado del concreto mediante producto químico o riego
- juntas de dilatación y limpieza final

EQUIPO

- mezcladora o planta de concreto
- vibrador de inmersión (si aplica)
- regla de aluminio y allanadora manual
- moldes de estampado decorativos
- compactador manual
- herramientas manuales
- elementos de protección personal

MATERIALES

- concreto f'c 3000 psi o similar
- endurecedor de color en polvo
- agente desmoldante
- moldes de estampado
- producto de curado
- base granular compactada

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

La medida de pago se realizará por metro cuadrado de andén estampado ejecutado, incluyendo el suministro de concreto, endurecedores, moldes, herramientas, mano de obra y demás insumos requeridos para la correcta ejecución del elemento.

NO CONFORMIDAD

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

CAPITULO 26 – INSTALACIONES ELÉCTRICAS

ÍTEM 26.1	**3.0 TMED01 / Caja de Medida Indirecta AE319, 208 V; Trifásico tetrafilar 120/208 V Incluye: Bornera de Conexión, Protección 3x100A. No incluye medidor**
UNIDAD DE MEDIDA	**UN- Unidad**

DESCRIPCIÓN

La Caja de Medida Indirecta AE319 es una unidad de medición eléctrica de tipo trifásico tetrafilar, diseñada para instalaciones con un sistema de alimentación de 208 V trifásico con una configuración 120/208 V. Su propósito es proporcionar un punto central para la medición de la energía consumida en sistemas de baja tensión, como instalaciones comerciales o industriales. Esta caja incluye la bornera de
conexión y una protección de hasta **3**x100A, pero no incluye el medidor de energía**.**

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La caja debe ser instalada en una ubicación accesible
- Debe ubicarse en un lugar seco y ventilado que no esté expuesto a temperaturas extremas o condiciones que puedan dañar el equipo
- La caja debe ser fijada de forma segura en el suelo o en paredes mediante tornillos o anclajes robustos que aseguren que no se desplace o se caiga con el paso del tiempo
- Se debe realizar una correcta conexión de los cables a la bornera de conexión, respetando las fases, neutro y tierra.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

ENSAYOS A REALIZAR

MATERIALES

- Caja
- Tornillos

EQUIPO

- Herramienta menor

DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos eléctricos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 26.2	**ACOMETIDA PRINCIPAL EN BAJA TENSIÓN 3X6/0 CuAWG+1X6/0 Cu N AWG+1X2/0 Cu T AWG.**
UNIDAD DE MEDIDA	**UN- Unidad**

DESCRIPCIÓN

La acometida principal en baja tensión es el conjunto de conductores eléctricos que proporcionan la conexión entre el suministro de energía eléctrica de una empresa o residencia y el tablero de distribución principal del sistema eléctrico. La acometida está formada por tres conductores de fase, un conductor neutro y un conductor de tierra

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La acometida debe seguir una ruta lo más directa posible entre el punto de suministro de energía (ya sea subestación o transformador) y el tablero de distribución principal
- Los conductores deben ir protegidos por tubería conduit de acero galvanizado o PVC, dependiendo de la normativa local y las condiciones de instalación
- Los cables deben estar protegidos contra sobretensiones, cortocircuitos y sobrecargas mediante el uso de dispositivos de protección adecuados como interruptores automáticos, fusibles

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

ENSAYOS A REALIZAR

MATERIALES

- Cables de Fase
- Cable Neutro
- Cable de Tierra
- tubería conduit

EQUIPO

- Herramienta menor

DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos eléctricos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 26.3	**SALIDA PARA ILUMINACIÓN, INCLUYE TUBERIA EMT, CAJAS CROUSE HINDS Y ACCESORIOS**
UNIDAD DE MEDIDA	**UN- Unidad**

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de salida para iluminación mediante tubería metálica tipo EMT, con cajas Crouse-Hinds y accesorios correspondientes, destinada a alojar y proteger el sistema de cableado eléctrico para luminarias, cumpliendo con normas eléctricas y garantizando seguridad, resistencia mecánica y facilidad de mantenimiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- replanteo y trazado de las rutas eléctricas según planos
- corte de tubería EMT a la longitud necesaria
- conformado o doblado de tubería EMT con dobladora manual o hidráulica
- fijación de tubería al muro o techo mediante abrazaderas
- instalación y ajuste de cajas Crouse-Hinds en puntos de salida
- instalación de accesorios como coples, conectores y uniones
- pasado de cableado eléctrico por el interior de la tubería
- verificación de continuidad y pruebas eléctricas
- limpieza y entrega del punto de iluminación listo para conexión de luminaria

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

ENSAYOS A REALIZAR

MATERIALES

- tubería metálica EMT
- cajas eléctricas Crouse-Hinds
- conectores, coples y uniones EMT
- abrazaderas metálicas de fijación
- cableado eléctrico THHN o similar

EQUIPO

- dobladora de tubería EMT
- taladro y herramientas manuales
- destornilladores y juego de llaves
- flexómetro y nivel de burbuja
- equipo detector de voltaje
- elementos de protección personal

DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos eléctricos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por unidad instalada o punto de salida ejecutado, incluyendo suministro de tubería, cajas, accesorios, cableado, mano de obra, herramientas, pruebas eléctricas y todo lo necesario para entregar la salida completamente funcional.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 26.4	**SALIDA TOMA DOBLE PVC COMPLETA**
UNIDAD DE MEDIDA	**UN- Unidad**

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de salida doble completa para toma corriente, que incluye caja eléctrica, ductería de canalización, cableado y accesorios, con el propósito de dotar el sistema eléctrico de puntos de conexión para equipos o aparatos, cumpliendo con normativa RETIE y estándares de seguridad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- replanteo y marcación del punto eléctrico en muro o superficie
- perforación o ranurado para instalación de caja y tubería
- fijación de caja de salida doble al muro
- tendido de tubería o canaleta desde el tablero o caja de paso
- introducción del cableado de alimentación por la ductería
- conexión de conductores a la salida doble con cortacorriente
- instalación de la placa doble y verificación de firmeza
- prueba de continuidad y funcionamiento
- limpieza y entrega del punto instalado

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

ENSAYOS A REALIZAR

MATERIALES

- caja eléctrica para dos tomas
- toma doble o salida doble de 120 V o según especificación
- tubería EMT o canaleta PVC con conectores y abrazaderas
- cable THHN o similar calibre adecuado
- tornillería, placas y terminales

EQUIPO

- taladro y herramientas manuales
- destornilladores y pelacables
- flexómetro y nivel
- tester o multímetro
- elementos de protección personal

DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos eléctricos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por unidad instalada, incluyendo suministro de la salida doble, caja, tubería, accesorios, cableado, mano de obra, pruebas eléctricas y herramientas necesarias para su correcta puesta en funcionamiento.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 26.5	**SALIDA TOMA DOBLE PVC COMPLETA**
UNIDAD DE MEDIDA	**UN- Unidad**

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de salida doble completa para toma corriente, que incluye caja eléctrica, ductería de canalización, cableado y accesorios, con el propósito de dotar el sistema eléctrico de puntos de conexión para equipos o aparatos, cumpliendo con normativa RETIE y estándares de seguridad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- replanteo y marcación del punto eléctrico en muro o superficie
- perforación o ranurado para instalación de caja y tubería
- fijación de caja de salida doble al muro
- tendido de tubería o canaleta desde el tablero o caja de paso
- introducción del cableado de alimentación por la ductería
- conexión de conductores a la salida doble con cortacorriente
- instalación de la placa doble y verificación de firmeza

- prueba de continuidad y funcionamiento
- limpieza y entrega del punto instalado

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

ENSAYOS A REALIZAR

MATERIALES

- caja eléctrica para dos tomas
- toma doble o salida doble de 120 V o según especificación
- tubería EMT o canaleta PVC con conectores y abrazaderas
- cable THHN o similar calibre adecuado
- tornillería, placas y terminales

EQUIPO

- taladro y herramientas manuales
- destornilladores y pelacables
- flexómetro y nivel
- tester o multímetro
- elementos de protección personal

DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos eléctricos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por unidad instalada, incluyendo suministro de la salida doble, caja, tubería, accesorios, cableado, mano de obra, pruebas eléctricas y herramientas necesarias para su correcta puesta en funcionamiento.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 26.6	**LUMINARIA LED REDONDA V 18**
UNIDAD DE MEDIDA	**UN- Unidad**

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de luminaria LED redonda de 18 vatios (V 18), diseñada para iluminación interior, de bajo consumo energético y alta durabilidad, montada sobre techo o superficie plana, proporcionando uniformidad lumínica y eficiencia en espacios residenciales, institucionales o comerciales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- replanteo del punto de instalación
- verificación de alimentación eléctrica disponible
- marcado y perforación de la superficie de fijación
- colocación de tarugos o anclajes y fijación de base
- conexión del cableado eléctrico a la luminaria
- montaje del cuerpo de la luminaria LED sobre su base
- prueba de encendido y verificación de voltaje
- limpieza del área intervenida

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

ENSAYOS A REALIZAR

MATERIALES

- luminaria LED redonda 18 W
- tornillería y tarugos para fijación
- conectores eléctricos
- cableado o prolongadores si aplica

EQUIPO

- taladro con broca para superficie
- destornilladores y herramientas manuales
- tester o multímetro
- flexómetro y nivel
- elementos de protección personal

DESPERDICIOS Incluidos	☒	**Si**	☐	**11. MANO DE OBRA** Incluida	☒	**Si**	☐ **No**
No							

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos eléctricos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por unidad de luminaria instalada, incluyendo el suministro de la luminaria LED, accesorios de fijación, conexiones eléctricas, mano de obra, equipos y todos los elementos requeridos para la correcta instalación.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 26.6	**REFLECTOR LED**
UNIDAD DE MEDIDA	**UN- Unidad**

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de reflector LED para iluminación exterior o puntual, con carcasa hermética tipo IP65 o superior, diseñado para brindar iluminación dirigida en áreas abiertas, fachadas, zonas de circulación o patios, ofreciendo alta eficiencia, larga vida útil y bajo consumo energético.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- replanteo del punto de instalación según planos eléctricos o requerimientos
- verificación de acometida eléctrica disponible y capacidad del soporte
- marcado y perforación para fijación del reflector LED
- instalación de caja de salida o base de soporte metálica
- conexión del reflector LED a la red eléctrica mediante conductores adecuados
- ajuste del ángulo de orientación del reflector
- prueba de encendido y verificación de funcionamiento
- limpieza del área intervenida

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

ENSAYOS A REALIZAR

MATERIALES

- reflector LED con grado de protección IP adecuado
- caja eléctrica o base de soporte para montaje
- tornillería y anclajes
- conductores eléctricos THHN o similares
- conectores eléctricos en frío

EQUIPO

- taladro y herramientas manuales
- tester o multímetro
- destornilladores y llaves ajustables
- flexómetro y nivel
- elementos de protección personal

DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos eléctricos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por unidad de reflector instalada, incluyendo suministro del reflector LED, accesorios de instalación, mano de obra, herramientas y todos los elementos necesarios para su correcta puesta en funcionamiento.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 26.8	**TABLERO PARCIALES 12 CIRCUITOS**
UNIDAD DE MEDIDA	**Ml – Metro Lineal**

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de tablero parciales de 12 circuitos, destinado a la distribución eléctrica en baja tensión, con capacidad para alojar interruptores termomagnéticos y protecciones independientes para diferentes líneas o zonas de la edificación, permitiendo el control individual de cada circuito de manera segura, organizada y conforme a normativas eléctricas vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- replanteo del punto de instalación y verificación del soporte
- marcado y perforación del muro para fijación del tablero
- anclaje del tablero eléctrico modular al muro
- llegada e identificación de acometidas y circuitos derivados
- canalización de cables hacia el tablero mediante tubería EMT o PVC
- instalación de los interruptores termomagnéticos en riel DIN interior
- conexión de conductores de fase, neutro y tierra según plano esquemático
- prueba de funcionamiento de cada circuito y continuidad
- rotulación y señalización del tablero
- limpieza de área intervenida

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

ENSAYOS A REALIZAR

MATERIALES

- tablero parcial metálico de 12 circuitos con puerta
- interruptores termomagnéticos (según diseño)
- barraje de tierra y neutro
- cables eléctricos THHN o similares
- tubería EMT o PVC y accesorios
- tornillería, grapas y conectores

EQUIPO

- taladro y herramientas manuales
- tester o multímetro
- destornilladores y llaves
- flexómetro y nivel de burbuja
- elementos de protección personal

DESPERDICIOS Incluidos	☒	**Si**	☐	**11. MANO DE OBRA** Incluida	☒	**Si**	☐ **No**
No							

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos eléctricos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por unidad de tablero instalado, incluyendo el suministro del tablero, interruptores, cableado, canalización, mano de obra, herramientas, pruebas eléctricas y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y puesta en servicio.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 26.9	**TACO DE 1X15 A**
UNIDAD DE MEDIDA	**UN- Unidad**

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de taco (interruptor termomagnético) monopolar de 1 x 15 A para protección de circuitos eléctricos de baja tensión, instalado dentro de tablero eléctrico, destinado a controlar individualmente una línea de alimentación y prevenir sobrecargas o cortocircuitos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- replanteo del tablero y ubicación del espacio en el riel
- verificación de la capacidad del tablero y desconexión provisoria
- instalación del interruptor termomagnético en el riel DIN
- conexión del conductor de fase al taco de 15 A
- verificación del ajuste y apriete de terminales
- rotulado del circuito protegido
- prueba de funcionamiento del dispositivo
- puesta nuevamente en servicio del tablero

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

ENSAYOS A REALIZAR

MATERIALES

- interruptor termomagnético (taco) 1 x 15 A
- terminales o zapatas si aplica
- etiqueta o rótulo identificador
- cableado conductor según calibre de línea

EQUIPO

- destornilladores y herramientas manuales
- tester o multímetro
- guantes y elementos de protección personal
- llaves de ajuste

DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**11. MANO DE OBRA** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos eléctricos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por unidad instalada, incluyendo el suministro del interruptor, accesorios, mano de obra, herramientas y pruebas requeridas para su correcta instalación y funcionamiento.

NO CONFORMIDAD

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

CAPITULO 27 – ORNAMENTACIÓN

ÍTEM N° 27.1	**MARCO PARA PUERTA EN LÁMINA CAL 18 -0.8**
UNIDAD DE MEDIDA	UN – Unidad

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de marcos para puertas elaborados en lámina cold rolled calibre 18 de acero, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Pintadas con anticorrosivo Pintuco Primer Epoxi Amida atoxico blanco ref.110070 (incluye catalizador ref. 113350) o similar y acabado en pintura esmalte sintético base aceite Pintulux o similar de color blanco similar al color del concreto, y debe ser aprobado por el arquitecto diseñador

EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y Planos de Detalle.
- Consultar norma NSR 98.
- Figurar en lámina de acero los marcos con perfiles, longitudes y dimensiones especificados en Planos, aptos para recibir acabado en pintura de acuerdo a la especificación solicitada.
- Verificar la coincidencia de dimensión del marco ajustada al espesor de los muros con acabados, según especificación de detalle.
- Ejecutar los perfiles incorporando las dimensiones, agrafes, dilataciones y detalles que se muestran en planos, diseñados desarrollando submúltiplos de las láminas 2.0 X 1.0 mt. y 2.4 X 1.3 mt. en dobladoras mecánicas y con lámina cold rolled cal. 18.
- Evitar el grabado de las secciones de perfiles construidos en una sola pieza, excepto si se especifica lo contrario.
- No incorporar dobleces menores de 1 cm., de manera que los perfiles presenten filos perfectamente continuos y rectos.
- Enrazar en sus dos caras los perfiles horizontales y verticales, a menos que exista otra indicación en los planos.
- Soldar con cordones continuos y electrodo 14, las uniones y esquinas. Las soldaduras se deben efectuar en el taller de ornamentación.
- Esmerilar y pulir hasta formar superficies planas y continuas, con perfiles coincidentes en los ángulos descritos en el plano.
- Mantener continuidad planteada en planos y detalles al solucionar dilataciones y salientes de los marcos y elementos. No deberán presentar defectos de superficies, ni alineamientos al llegar a la obra.
- Entregar elementos metálicos en hierro o acero con capa base anticorrosiva aplicada sobre una correcta superficie preparada eliminando mecánicamente los residuos sueltos.
- Aplicar base imprimante previamente a los elementos galvanizados en caliente o zincados.
- Fijar con dos anclajes a cada lado mínimo. De incluir montantes deberán llevar tres anclajes por lo menos
- Aceptar marco provisto de bisagras necesarias para fijación de la hoja, además de cantonera para cerradura. No se aceptarán sobrepuestos ni soldados

EQUIPO

- Equipo de ornamentación.
- Equipo de soldadura.

MATERIALES

- Lámina de acero cold rolled. ASTM A366, calidad comercial, libre de escamas y defectos de superficie. Calibre 18.

- Pivotes, bisagras y herrajes según planos de detalle.
- Soldaduras requeridas.
- Pintura epoxica con anticorrosivo pintuco primer epoxi amida atoxico blanco ref.110070 (incluye catalizador ref. 113350) o similar y acabado en pintura esmalte grano fino, color aluminio ref. # 7540 pintuco o similar

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (und) de marco para puertas 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, equipos y herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM N° 27.2	**PUERTA REFORZADA EN LAMINA CAL 18 INC. ANTICORROSIVO**
UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro Cuadrado

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de puertas reforzada cal 18 que tienen anticorrosivo en los vanos dispuestos en la construcción de muros para la posterior colocación de puertas, esto con el fin cerrar recintos cuando se es deseado, Estas instalaciones se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN

  - < planos.
  - 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 o 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.
- Colocar la hoja de la puerta con bisagras al marco de esta. (Las bisagras están compuestas por dos partes una es instalada al marco " que tiene un orificio para que un perno entre" y la otra es instalada a la hoja " que tiene un perno").
- La parte de la tres bisagras para la hoja de la puerta debe ser colocada con tornillos, la primera en la parte superior (a 30 cm hacia abajo del filo superior de la hoja de la puerta), la tercera en la parte inferior (a 30 cm hacia arrida del filo inferior de la hoja de la puerta) y la segunda en el punto medio entre las otras dos bisagras.
- Luego de la instalación de cada parte de las bisagras en la hoja y el marco, se procede a introducir los pernos de la bisagra de la hoja a los orificios dispuestos para esto en la parte de la bisagra del marco.
- Luego de instalado el marco y la puerta se debe dar una mano de pintura de anticorrosivo a estos.
- Verificar que la hoja de la puerta quede perfectamente instalada sobre el marco para una posterior aplicación de pintura si la interventoría lo requiere.

EQUIPO

- Destornillador
- Equipo de soldadura

MATERIALES

- Bisagra de cobre nudo 3”
- Lamina cold rolled
- Soldadura eléctrica 004 kg
- Anticorrosivo

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de puerta en lamina cold rolled instalada, incluyendo accesorios de anclaje para la fijación del marco, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ÍTEM N° 27.3	**VENTANA LÁMINA CALIBRE 18 INC. ANTICORROSIVO**
UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro Cuadrado

DESCRIPCIÓN

El Contratista garantizará que los calibres de los perfiles sea el necesario para soportar las cargas a las que estará sometido el marco lo mismo que su esbeltez, pero mínimo, se exigirá que dicho calibre sea de 2 mm. Se utilizará aluminio aleación AA6063 para perfilería de uso arquitectónico y AA6261 para uso estructural. Estas estructuras tendrán vidrio de 5 mm. Templado (el cual se pagará por aparte). Los vidrios siempre se instalarán sobre soportes estacionarios de caucho para el sillar y separadores para el cabezal del elemento antes de instalar los pisa vidrios No se aceptará vidrios con defectos como desportilladuras, malos rebordes y ondulaciones que generan malas visibilidad o distorsiones en las mismas. Se exigirá vidrio Cristal para la fabricación de estos elementos. El color de estos vidrios será transparente

EJECUCIÓN

- Identificar en los planos el lugar para la instalación de las ventanas o puerta ventana tipo, según especificaciones
- 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 específicos 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 de aluminio desarrollados para tal fin, con el color específico, dado en los planos Acoplar y ensamblar los perfiles en el taller del fabricante
- Ensamblar las manijas y herrajes Instalar los empaque de caucho, vidrios y/o 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 realizara 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 la aceptación de la instalación de la ventanería y verificar plomos de las ventanas
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie
- Proteger la ventana contra la intemperie y durante el transcurso de la obra Instalar película de seguridad
- Proteger y asear los elementos de vidrio y aluminio hasta la entrega final

EQUIPO

- Equipo para fabricación e instalación de ventanería.
- Herramienta menor para albañilería.

MATERIALES

- Sistema de fijación perimetral tipo
- Pisa vidrios Goteros
- Alfajías
- Empaques de caucho
- Aislante de neopreno 5 mm
- Vidrio templado 5 mm

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de ventana instalada y recibida a satisfacción de la Interventoría. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades que se tengan que realizar en la instalación y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

ÍTEM N° 27.4	**PUERTA PRINCIPAL EN VIDRIO INCLUYE ESTRUCTURA METALICA**
UNIDAD DE MEDIDA	UN – Unidad

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de puerta principal en vidrio templado, que incluye estructura metálica perimetral y herrajes completos, destinada al acceso principal de una edificación, proporcionando seguridad, transparencia, durabilidad y una presentación estética acorde al uso previsto del inmueble.

EJECUCIÓN

- replanteo del vano de entrada y verificación de medidas
- fabricación o armado del marco metálico en perfilería de acero o aluminio
- fijación del marco al muro mediante pernos de anclaje
- instalación del vidrio templado dentro de la estructura metálica mediante perfiles de sujeción o silicona estructural
- colocación de bisagras, cierrapuertas o pivotes inferiores según diseño
- ajuste del vidrio en posición y calibración de cierre
- instalación de manijas, cerradura y accesorios
- verificación de funcionamiento y sellado perimetral
- limpieza del vidrio y retiro de residuos

EQUIPO

- taladro y herramientas manuales
- esmeril o cortadora (si aplica)
- llaves ajustables y destornilladores
- ventosas de sujeción para vidrio
- nivel de burbuja y flexómetro
- elementos de protección personal

MATERIALES

- puerta en vidrio templado (espesor según diseño técnico)
- marco en perfil metálico o aluminio estructural
- bisagras, pivotes, cierrapuertas y cerradura
- silicona estructural o burletes de caucho
- tornillería, pernos de anclaje y accesorios de fijación

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluida SI X NO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por unidad instalada, incluyendo el suministro del vidrio, estructura metálica, herrajes, elementos de fijación, mano de obra, herramientas y accesorios requeridos para dejar la puerta en completo funcionamiento

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM N° 27.5	**"DIVISIÓN PARA BAÑO EN ACERO INOXIDABLE 304 CAL.20 (INCLUYE PUERTAS Y ACCESORIOS)"**
UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro Cuadrado

DESCRIPCIÓN

comprende el suministro y la instalación de divisiones sanitarias fabricadas en acero inoxidable tipo 304, calibre 20, incluyendo puertas abatibles y todos los accesorios necesarios para su completo funcionamiento. Las divisiones están destinadas para baños públicos, institucionales o comerciales, diseñadas para brindar resistencia, durabilidad, higiene y estética, soportando uso intensivo y condiciones de humedad

EJECUCIÓN

- Levantamiento de medidas en el sitio para fabricación a la medida
- Confirmación de alineación, verticalidad y espacio libre entre módulos
- Marcación de puntos de anclaje en pisos, muros y techos (si aplica).
- Ensamble de paneles verticales y puertas con perfiles estructurales y refuerzos internos según diseño.
- Fijación al piso y muros con tornillos de expansión y anclajes mecánicos en acero inoxidable.
- Instalación de puertas abatibles con bisagras de resorte, cerrojo de seguridad (con indicador de ocupado), manijas y topes.
- Verificación de nivel y juego libre de puertas, garantizando apertura y cierre suave.
- Sellado perimetral (si aplica) con burletes o cintas de neopreno.

EQUIPO

- Taladro percutor, nivel láser o de burbuja, destornilladores
- Llave Allen, esmeril, cortadora de metales (si se ajusta in situ)
- EPP: guantes de corte, gafas, casco, botas

MATERIALES

- Paneles y puertas en acero inoxidable AISI 304, Cal. 20, acabado satinado o pulido
- Perfilería de fijación en acero inoxidable
- Bisagras, cerraduras, topes, soportes, tornillos y anclajes también en acero inoxidable
- Altura estándar: 1.80 m aprox. (ajustable según diseño)
- Altura libre inferior: 15–20 cm (para limpieza)
- Opcional: refuerzo superior con perfil horizontal si se requiere mayor rigidez
- Marcas sugeridas: Imac, Alcomex, Plastiacero, o fabricación estructural certificada.

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de división para baño instalada, incluyendo accesorios de anclaje para la fijación del marco, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

CAPITULO 28 – PINTURA

ÍTEM N° 28.1	**ESTUCO Y VINILO 3 MANOS**
UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

comprende la preparación, aplicación de estuco y pintura vinílica en paramentos verticales u horizontales, en tres manos (una de estuco y dos de pintura, o dos de estuco y una de pintura, según requerimiento técnico). El sistema busca obtener una superficie lisa, uniforme, libre de imperfecciones, con buen acabado estético y durabilidad. Se aplica sobre muros de bloque, concreto, drywall, pañete o mortero afinado..

EJECUCIÓN

- Preparación de la superficie: Limpieza previa de la superficie (polvo, grasas, residuos sueltos). Corrección de fisuras pequeñas o golpes con masilla o estuco base. En superficies porosas, aplicar imprimante si lo recomienda el fabricante.
- Aplicación del estuco (1 o 2 manos según tipo): Aplicación del estuco plástico o acrílico con llana metálica o espátula. Espesor por capa no mayor a 1.5 mm. Lijado suave entre manos una vez seco, para eliminar imperfecciones. Dejar secar 12–24 horas entre capas, según condiciones ambientales.
- Aplicación de pintura vinílica (2 manos mínimas): Aplicación con rodillo o brocha, diluyendo la pintura con agua (máx. 10%) según especificación del fabricante. Dejar secar 4–6 horas entre manos. Segunda mano con dirección cruzada respecto a la primera, para mejor cubrimiento.Limpieza inmediata de manchas o escurrimientos..

EQUIPO

- Herramientas manuales: llana, espátula, lija, brochas, rodillos
- Recipientes para mezcla de pintura
- Escaleras o andamios
- EPP: guantes, gafas, mascarilla, ropa protectora

MATERIALES

- Estuco plástico o acrílico (marca comercial tipo Pinturas Tito Pabón, Pintuco, Corona, etc.)
- Pintura vinílica base agua (calidad primera, color especificado en el proyecto)

- Lijas finas (grano 180–220)
- Agua limpia para dilución y limpieza

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de aplicación de estuco y vinilo, 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. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM N° 28.2	ESMALTE SOBRE LÁMINA LLENA
UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro y aplicación de pintura tipo esmalte sobre lámina metálica llena como acabado final, con el fin de proteger la superficie de la corrosión y mejorar su apariencia estética. Esta partida se aplica sobre puertas, paneles, cerramientos metálicos o elementos fabricados en lámina lisa, previa preparación de superficie y aplicación de imprimante anticorrosivo.

EJECUCIÓN

- limpieza de la superficie metálica y eliminación de grasa o residuos
- lijado manual o mecánico para generar adherencia
- aplicación de fondo anticorrosivo o imprimante
- secado según ficha técnica del producto
- aplicación de primera capa de pintura esmalte
- secado entre manos según fabricante
- aplicación de segunda capa de esmalte hasta lograr cubrimiento uniforme
- revisión de acabado y retoques finales
- limpieza del área intervenida

EQUIPO

- brochas o rodillos para esmalte
- pistola de pintura (si aplica)
- lijas y herramientas de lijado manual
- bandejas o recipientes para mezcla
- elementos de protección personal

MATERIALES

- pintura esmalte sintético o alquídico
- imprimante anticorrosivo para metal
- diluyente o solvente recomendado por el fabricante
- lijas o abrasivos
- trapos o paños de limpieza

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
[ ] [ ]	[ ] [ ]

Incluidos SI X NO	Incluida SI X NO
La medida de pago se realizará por metro cuadrado de superficie pintada, incluyendo el suministro de la pintura, imprimante, materiales de preparación, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para la correcta ejecución del acabado.	
NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

CAPITULO 29 – VIDRIOS

ÍTEM N° 29	**VIDRIO TRASLUCIDO LAMINADO 2X4 MM**
UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de vidrio traslúcido laminado espesor 2x4 mm, utilizado como cerramiento o elemento de fachada interior o exterior, proporcionando seguridad, control visual y paso de luz natural de forma difusa, compuesto por dos láminas de vidrio unidas por una capa intermedia de material polivinílico que brinda resistencia al impacto y evita desprendimiento de fragmentos en caso de ruptura.

EJECUCIÓN

- replanteo de la abertura o vano a cubrir
- verificación de medidas finales de fabricación
- colocación de apoyos o gomas en el marco de sujeción
- inserción del vidrio laminado en el marco o estructura
- instalación de perfiles de sujeción o contravidrios
- sellado perimetral con silicona estructural o burletes
- limpieza de superficies para retirar residuos de instalación
- revisión de nivel y ajuste final

EQUIPO

- ventosas de succión para vidrio
- destornilladores y herramientas manuales
- taladro si se requiere fijación adicional
- nivel de burbuja y cinta métrica
- elementos de protección personal

MATERIALES

- vidrio traslúcido laminado 2x4 mm
- perfiles metálicos o marcos existentes
- gomas o burletes de caucho
- silicona estructural traslúcida
- cintas doble faz o cuñas niveladoras (si aplica)

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI X NO	Incluida SI X NO

La medida de pago se realizará por metro cuadrado de vidrio instalado, incluyendo el suministro del vidrio laminado, la mano de obra, herramientas, accesorios de fijación y sellado necesarios para su correcta colocación.
NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 30 – URBANISMO

ÍTEM N° 30.1	**SUBBASE GRANULAR (NORMA INVIAS 320)**
UNIDAD DE MEDIDA	M3 – Metro Cúbico

DESCRIPCIÓN

La subbase granular según la Norma INVIAS 320 es una capa estructural del pavimento compuesta por material granular natural, procesado o estabilizado, colocada entre la base y la subrasante o terraplén. Su función principal es distribuir las cargas del tránsito hacia las capas inferiores, mejorar el soporte estructural, garantizar el drenaje y proporcionar estabilidad al sistema vial. El material debe cumplir con los requisitos de granulometría, plasticidad, resistencia y durabilidad establecidos por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS), específicamente en la Especificación Técnica 320.

EJECUCIÓN

- Se realiza el replanteo y nivelación del área de trabajo según diseño geométrico.
- Se efectúa la preparación y compactación de la subrasante, asegurando su adecuada densidad.
- Se transporta, extiende y distribuye el material granular en capas uniformes no mayores a 20 cm de espesor suelto.
- Se humedece el material si es necesario y se compacta mediante equipo mecánico (vibratoria, neumática o pata de cabra) hasta alcanzar una densidad mínima del 95% del Proctor Modificado.
- Se verifican espesores, pendientes transversales y longitudinales con equipo topográfico.
- Se realizan ensayos de control de calidad: densidad in situ, humedad, CBR, granulometría y límites de consistencia

EQUIPO

- Se realiza el replanteo y nivelación del área de trabajo según diseño geométrico.
- Se efectúa la preparación y compactación de la subrasante, asegurando su adecuada densidad.
- Se transporta, extiende y distribuye el material granular en capas uniformes no mayores a 20 cm de espesor suelto.
- Se humedece el material si es necesario y se compacta mediante equipo mecánico (vibratoria, neumática o pata de cabra) hasta alcanzar una densidad mínima del 95% del Proctor Modificado.
- Se verifican espesores, pendientes transversales y longitudinales con equipo topográfico.
- Se realizan ensayos de control de calidad: densidad in situ, humedad, CBR, granulometría y límites de consistencia

MATERIALES

- Material granular natural o triturado (cumpliendo con Norma INVIAS 320)
- Agua para humedad óptima
- Estacas, pintura o cal para demarcación

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, Equipos y herramientas y mano de obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 30.2	ANDÉN EN CONCRETO ESTAMPADO
UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

El concreto estampado es un sistema constructivo decorativo que consiste en la colocación de un anden de concreto, a la cual se le imprime un diseño superficial mediante moldes texturizados mientras el concreto aún está fresco. Este tipo de acabado se utiliza comúnmente en zonas peatonales, plazoletas, accesos vehiculares y áreas comunes, ya que combina resistencia estructural con estética arquitectónica, simulando materiales como piedra, adoquín, ladrillo o madera.

EJECUCIÓN

- Preparación y nivelación del terreno con compactación del suelo
- Colocación de una base granular estabilizada si es necesario
- Instalación de malla electrosoldada como refuerzo superficial
- Conformación del encofrado perimetral según el área de trabajo
- Elaboración y vaciado del concreto
- Nivelación y alisado inicial del concreto con regla vibratoria y llana
- Aplicación del color endurecedor en polvo sobre el concreto fresco
- Floteo para incorporar el color al concreto y alisar la superficie
- Aplicación de desmoldante en polvo o líquido para facilitar el retiro de los moldes
- Estampado con moldes texturizados mediante presión manual uniforme
- Curado del concreto durante el tiempo recomendado para evitar fisuras
- Lavado de la superficie y aplicación de sellador protecto

EQUIPO

- Mezcladora o planta de concreto premezclado
- Regla vibratoria
- Flotas y llanas metálicas o de magnesio
- Moldes de estampado según diseño seleccionado
- Pulverizador para desmoldante y sellador
- Compactador o vibroapisonador (si hay base granular)
- Carretillas y palas
- Equipo de protección personal (botas, guantes, gafas, rodilleras)

MATERIALES

- Concreto
- Color endurecedor en polvo (pigmentado y mineral)
- Agente desmoldante en polvo o líquido
- Sellador acrílico o poliuretánico para protección final
- Malla electrosoldada (refuerzo superficial)
- Base granular (si aplica según especificación del terreno)

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2), 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. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

ÍTEM N° 30.3	BORDILLO PREFABRICADO A-80
UNIDAD DE MEDIDA	m2 – Metro Cuadrado

DESCRIPCIÓN

El bordillo prefabricado tipo A-80 es un elemento de concreto utilizado para delimitar y organizar el espacio en proyectos viales y urbanísticos, especialmente entre calzadas y andenes o zonas verdes. Su función principal es contener y guiar el flujo vehicular, proteger el borde de pavimentos y facilitar el manejo de escorrentías superficiales. Este bordillo cuenta con dimensiones normalizadas (comúnmente 15 x 25 x 80 cm) y su instalación es rápida, precisa y estructuralmente resistente, al estar fabricado en concreto vibrado de alta resistencia.

EJECUCIÓN

- Se realiza el replanteo del punto exacto de ubicación del cárcamo según planos hidráulicos y topográficos del proyecto.
- Se excava el terreno con las dimensiones adecuadas para alojar la estructura prefabricada y permitir una base estable.
- Se prepara la base con una capa de concreto de limpieza o material granular compactado que garantice nivelación y resistencia.
- Se instala el cárcamo prefabricado alineándolo con el nivel de la superficie terminada, asegurando su correcta pendiente hacia las tuberías de drenaje.
- Se conectan las tuberías de ingreso y salida, si aplica, sellando las uniones para evitar fugas.
- Se instalan los rellenos laterales con material seleccionado compactado por capas para asegurar la estabilidad perimetral.
- Se coloca la rejilla metálica sobre el marco superior del cárcamo, verificando su ajuste y nivel.
- Se limpia el área de trabajo y se realiza una prueba de captación para asegurar el correcto funcionamiento hidráulico.

EQUIPO

- Pala y pico
- Carretilla
- Mazo de goma
- Cuerda de alineación
- Nivel de burbuja
- Compactador manual
- Equipo de protección personal (guantes, botas, gafas, casco)

MATERIALES

- Bordillo prefabricado tipo A-80
- Material granular o recebo para la base
- Concreto pobre (opcional, según especificación)
- Mortero de rejuntado (cemento-arena)
- Agua para mezcla y curado

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) debidamente instalado y aceptado por la Interventoría.

ÍTEM N° 30.4	CANECA EN ACERO INOXIDABLE TIPO BARCELONA
UNIDAD DE MEDIDA	**Un- Unidad**

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de caneca en acero inoxidable tipo Barcelona, diseñada para disposición de residuos en zonas interiores o exteriores, de alta durabilidad, fácil limpieza y resistencia a la corrosión, utilizada en espacios públicos, institucionales o áreas de servicio, aportando funcionalidad y estética al mobiliario urbano o arquitectónico.

EJECUCIÓN

- replanteo y selección del punto de ubicación según planos o especificación
- verificación de nivel y superficie donde se instalará la caneca
- colocación de base metálica o fijación directa mediante pernos de anclaje
- apriete de tuercas y nivelación de la estructura

- instalación de la caneca sobre pedestal o soporte
- ajuste final y verificación de estabilidad
- limpieza del área y entrega del elemento instalado

EQUIPO

- taladro con broca para concreto o metálica
- juego de llaves y herramientas manuales
- flexómetro o cinta métrica
- nivel de burbuja
- elementos de protección personal

MATERIALES

- caneca en acero inoxidable tipo Barcelona
- pernos de expansión o anclajes metálicos
- arandelas, tuercas y elementos de fijación
- base o pedestal metálico si aplica

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por unidad instalada, incluyendo el suministro de la caneca, accesorios de fijación, base o pedestal, mano de obra, herramientas y todos los elementos requeridos para la correcta instalación del mobiliario.

ÍTEM N° 30.5	**MONUMENTO PROYECTO PABLO NERUDA**
UNIDAD DE MEDIDA	**Un-Unidad**

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de un monumento alusivo al Proyecto Pablo Neruda, el cual incluye la obra escultórica y su base de apoyo estructural, con el fin de generar un elemento conmemorativo dentro del espacio público o institucional, aportando valor histórico, cultural y estético al entorno en el que se emplace..

EJECUCIÓN

- replanteo del punto exacto donde se ubicará el monumento
- construcción o colocación de base o pedestal según diseño
- fijación del monumento sobre la base con anclajes o pernos estructurales
- alineación y ajuste de verticalidad del elemento
- sellado y acabados en juntas entre base y figura
- limpieza y revisión general del conjunto
- entrega en sitio del monumento instalado

EQUIPO

- herramientas manuales de montaje
- grúa o elemento de izaje si el monumento lo requiere
- nivel y flexómetro
- llaves, destornilladores y herramientas de fijación
- elementos de protección personal

MATERIALES

- estructura del monumento según diseño artístico (escultura, obra u homenaje)
- pedestal o base de concreto, piedra o elemento prefabricado
- anclajes metálicos, pernos y fijaciones
- selladores, mortero o adhesivos estructurales

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por unidad instalada, incluyendo el suministro del monumento, base, anclajes, mano de obra, herramientas, equipos y todos los elementos necesarios para la correcta ejecución de la instalación con sus respectivos acabados.

CAPITULO 31 – RED CONTRAINENDIOS

ÍTEM N° 31.40	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO PARA RED CONTRA INCENDIO, (BOMBA CON MOTOR ELÉCTRICO 200GPM@90PSI + BOMBA JOCKEY 2 GPM@110PSI, 2HP.) CON ACCESORIOS (SENSOR DE PRESION, BASE COMUN, SOPORTE PARA TABLERO, TABLERO DE CONTROL COMPLETO CON PROTECCIONES, MANOMETROS, DERIVACIONESPARA BOMBA JOCKEY, VALVULA DE PIE PARA CADA BOMBA)**
UNIDAD DE MEDIDA	**Un-Unidad**

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de equipo de bombeo para red contra incendio, compuesto por una bomba principal con motor eléctrico de 200 GPM @ 90 PSI, una bomba jockey de 2 GPM @ 110 PSI con motor de 2 HP, montadas sobre una base común, con tablero de control completo, sensor de presión, manómetros, derivaciones, válvula de pie para cada bomba y todos los accesorios necesarios, con el fin de garantizar el suministro continuo y automático de agua a la red contra incendios bajo las condiciones de presión requeridas por la normativa vigente.

EJECUCIÓN

- replanteo del área destinada a sala de bombas o cuarto técnico
- instalación y nivelación de la base común metálica para las bombas
- montaje de la bomba principal y bomba jockey sobre la base
- instalación y conexión de las válvulas de pie en la línea de succión
- interconexión hidráulica entre bombas, tuberías de succión y descarga
- colocación de sensor de presión, manómetros y derivaciones necesarias
- fijación del tablero de control sobre soporte metálico
- conexión eléctrica del tablero con las bombas y sistema de control
- configuración de arranque automático mediante sensor de presión
- pruebas de arranque, verificación de caudal, presión y funcionamiento general
- limpieza del área y entrega del sistema operativo

EQUIPO

- grúa o polipasto (si se requiere movimiento pesado)
- llaves ajustables, herramienta manual y eléctrica
- tester o multímetro
- flexómetro y nivel
- herramientas de sujeción y corte
- elementos de protección personal

MATERIALES

- bomba principal eléctrica 200 GPM a 90 PSI
- bomba jockey 2 GPM a 110 PSI, 2 HP
- sensor de presión
- manómetros de succión y descarga
- válvula de pie para cada bomba
- tablero de control completo con protecciones
- base común metálica y soporte para tablero
- tuberías y accesorios hidráulicos de interconexión
- cables eléctricos, terminales y canalización

DESPERDICIOS	**MANO DE OBRA**
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por unidad de sistema instalado, incluyendo el suministro de las bombas, tablero eléctrico, accesorios, válvulas, conexión hidráulica y eléctrica, mano de obra, herramientas y todos los elementos necesarios para la puesta en servicio del equipo de bombeo contra incendios.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ACTUALIZACIÓN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CASA DE LA CULTURA Y SALONES COMUNALES

ÍTEM N° 8.12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MESON EN ACERO INOXIDABLE 180X52 CM. CON LAVAPLATOS Y 4 QUEMADORES DE GAS
UNIDAD DE MEDIDA	Un - Uniddad

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de mesón en acero inoxidable con dimensiones de 180 x 52 cm, que incluye lavaplatos integrado y estufa con cuatro quemadores de gas, diseñado para uso institucional, industrial o doméstico, con acabados sanitarios de fácil limpieza y alta durabilidad, permitiendo la preparación de alimentos y el lavado de utensilios en un solo módulo funcional que cumple con las medidas técnicas y estándares de higiene.

EJECUCIÓN

- replanteo del espacio y verificación de medidas
- verificación de acometidas de gas y agua existentes
- instalación del mesón sobre estructura metálica o base existente
- fijación del mesón a muro o soportes con tornillería
- conexión del lavaplatos a la red hidráulica y sanitaria mediante mangueras y sifón
- conexión del sistema de gas a la estufa de cuatro quemadores con manguera flexible certificada
- prueba de hermeticidad en línea de gas
- verificación de funcionamiento de quemadores y sistema hidráulico
- limpieza y ajuste final de la instalación

EQUIPO

- taladro y brocas
- herramientas manuales como llaves pico de loro, destornilladores y sierra
- equipo detector de fugas para gas
- flexómetro y nivel de burbuja
- elementos de protección personal

MATERIALES

- mesón en acero inoxidable de 180 x 52 cm con lavaplatos integrado
- estufa de cuatro quemadores a gas
- mangueras flexibles para gas certificadas
- llaves de paso para gas y accesorios de conexión
- mangueras para suministro de agua
- sifón plástico o metálico
- grifería para lavaplatos
- sellos y elementos de fijación

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por unidad instalada, incluyendo el suministro del mesón en acero inoxidable con lavaplatos, la estufa de cuatro quemadores, las conexiones hidráulicas y de gas, así como la mano de obra, herramientas y todos los materiales necesarios para la correcta ejecución de la instalación.

ÍTEM N° 9.4	FLANCHE EN LÁMINA GALVANIZADA CAL. 22; DS=50
UNIDAD DE MEDIDA	Un - Uniddad

DESCRIPCIÓN

Corresponde esta especificación a la ejecución de flanches ó solapas en lámina galvanizada calibre 22 con la forma y dimensiones especificadas en los planos arquitectónicos y en los planos de detalle con desarrollo mínimo de 33 cm, para cubrir los bordes contra muro de la impermeabilización según los planos de detalles arquitectónicos.

EJECUCIÓN

- consultar planos arquitectónicos
- Verificar medidas
- Verificar pendientes y niveles
- Verificar los sitios de regatas de muros
- Determinar ensambles de los elementos en lámina con las instalaciones sanitarias.
- Verificar despieces y modulaciones de lámina para control del desarrollo requerido.
- Elaborar flanches en lámina galvanizada según especificación en planos de detalle, para proteger contra filtraciones de aguas lluvia
- Fijar elementos y aplicar Sikaflex
- Verificar niveles y pendientes finales para aceptación.

EQUIPO

- Herramienta menor
- Mano de obra

MATERIALES

- Lámina galvanizada calibre 26.
- Puntillas
- Sikaflex 1 C SL o equivalente

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de flanche en lámina debidamente instalados y aceptado por la Interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, equipos, herramientas, mano de obra, desperdicios, retiro de sobrantes al botadero autorizado, transporte dentro y fuera de la obra y demás que sean necesarios para su correcta ejecución y aceptación por la interventoría.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 10.5	RED SANITARIA PVC 3"
UNIDAD DE MEDIDA	mL – Metro lineal

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de tubería sanitaria en PVC de 3" de diámetro, con sus respectivos accesorios, cajas de inspección y puntos de conexión, destinada a la conducción de aguas residuales. La instalación se ejecutará conforme al diseño hidráulico-sanitario, garantizando hermeticidad, durabilidad y cumplimiento con el RAS, NTC y RETIE en lo aplicable.

EJECUCIÓN

- Replanteo del trazado de la red sanitaria según planos aprobados
- Excavación de zanjas con la pendiente adecuada para garantizar flujo por gravedad
- Colocación de cama de arena o material seleccionado para apoyo de la tubería
- Instalación y ensamble de la tubería PVC de 3" con sus accesorios utilizando pegamento y limpiador certificados
- Instalación de cajas de inspección y accesorios en los puntos de cambio de dirección o conexión
- Relleno y compactación de zanjas en capas sucesivas, garantizando protección mecánica de la tubería
- Pruebas de hermeticidad e inspección de la red instalada
- Conexión final de la red sanitaria a la red general o punto de disposición autorizado

EQUIPO

- Herramientas manuales de corte y ensamble para PVC
- Equipo de excavación manual o mecánico
- Equipo de compactación (apisonador manual o mecánico)
- Nivel y cinta métrica
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Tubería sanitaria PVC de 3" certificada
- Codos, coplas, tees y accesorios PVC de 3"
- Pegamento y limpiador para PVC
- Cajas de inspección prefabricadas o en concreto
- Arena o material seleccionado para cama y relleno
- Elementos de señalización e identificación

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal de red sanitaria PVC de 3" instalada, incluyendo tubería, accesorios, excavación, relleno, compactación, cajas de inspección, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 10.5	RED SANITARIA PVC 2"
UNIDAD DE MEDIDA	mL – Metro lineal

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de tubería sanitaria en PVC de 2" de diámetro, con sus respectivos accesorios, cajas de inspección y puntos de conexión, destinada a la conducción de aguas residuales. La instalación se ejecutará conforme al diseño hidráulico-sanitario, garantizando hermeticidad, durabilidad y cumplimiento con el RAS, NTC y RETIE en lo aplicable.

EJECUCIÓN

- Replanteo del trazado de la red sanitaria según planos aprobados
- Excavación de zanjas con la pendiente adecuada para garantizar flujo por gravedad
- Colocación de cama de arena o material seleccionado para apoyo de la tubería
- Instalación y ensamble de la tubería PVC de 2" con sus accesorios utilizando pegamento y limpiador certificados
- Instalación de cajas de inspección y accesorios en los puntos de cambio de dirección o conexión
- Relleno y compactación de zanjas en capas sucesivas, garantizando protección mecánica de la tubería
- Pruebas de hermeticidad e inspección de la red instalada
- Conexión final de la red sanitaria a la red general o punto de disposición autorizado

EQUIPO

- Herramientas manuales de corte y ensamble para PVC
- Equipo de excavación manual o mecánico
- Equipo de compactación (apisonador manual o mecánico)
- Nivel y cinta métrica
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Tubería sanitaria PVC de 2" certificada
- Codos, coplas, tees y accesorios PVC de 2"
- Pegamento y limpiador para PVC
- Cajas de inspección prefabricadas o en concreto
- Arena o material seleccionado para cama y relleno
- Elementos de señalización e identificación

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal de red sanitaria PVC de 3" instalada, incluyendo tubería, accesorios, excavación, relleno, compactación, cajas de inspección, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 10.18	TUBERIA PVC ALCANTARILLADO 10”
UNIDAD DE MEDIDA	mL – Metro lineal

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de tubería en PVC-S 10”, y accesorios en PVC-S, necesarios para la construcción de cada uno de los tramos que constituyen la red de desagüe del Edificio, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño. El material a utilizar en tubería corresponde a PVC-S, y deberá cumplir con lo establecido en NTC 1087 y NTC 1260.

EJECUCIÓN

- Replanteo del trazado de la red de alcantarillado según planos aprobados
- Excavación de zanjas a la profundidad y pendiente definidas en el diseño hidráulico
- Preparación de la cama de apoyo con arena o material seleccionado
- Colocación y alineación de la tubería PVC de 10" en tramos continuos
- Ensamble de tubería y accesorios utilizando campanas y empaques certificados
- Instalación de cajas de inspección en puntos de quiebre, unión o cambio de dirección
- Relleno y compactación de la zanja en capas sucesivas hasta alcanzar la cota de terreno natural
- Prueba de hermeticidad y verificación de pendiente de la red instalada
- Conexión de la red construida con la red general de alcantarillado

EQUIPO

- Retroexcavadora o herramientas de excavación manual
- Equipo de compactación manual o mecánico
- Nivel óptico o láser para control de pendiente
- Herramientas de ensamble para tubería PVC
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Tubería PVC sanitario de 10" certificada
- Accesorios PVC de 10" (codos, tees, coplas)
- Empaques de caucho y lubricante para ensamble
- Cajas de inspección prefabricadas o en concreto
- Arena o material seleccionado para cama y relleno
- Elementos de señalización y protección de obra

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal de tubería PVC alcantarillado de 10” instalada, incluyendo excavación, cama de apoyo, accesorios, cajas de inspección, rellenos, compactación, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para garantizar su correcto funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 10.19	SOPORTE TIPO PERA PARA TUBERIA DESCOLGADA D=4”
UNIDAD DE MEDIDA	mL – Metro lineal

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de soportes metálicos tipo pera para suspensión de tubería descolgada de 4” de diámetro. Estos soportes permiten la fijación segura de la tubería a la estructura, garantizando alineación, estabilidad, distribución de cargas y cumplimiento con normas técnicas aplicables.

EJECUCIÓN

- Revisión de planos y definición de los puntos de fijación de los soportes tipo pera
- Marcado de la estructura en las posiciones donde se instalarán los soportes
- Perforación o instalación de anclajes en la estructura para la sujeción de varillas o pernos
- Colocación del soporte tipo pera y ajuste con tuercas y arandelas de seguridad
- Instalación de la tubería de 4” dentro del soporte, verificando su alineación y nivelación
- Ajuste final de los soportes garantizando la sujeción firme de la tubería
- Inspección visual y verificación de la continuidad en el soporte de la tubería descolgada

EQUIPO

- Taladro percutor con brocas para concreto o metal
- Llaves y herramientas manuales para ajuste de pernos
- Nivel y cinta métrica
- Escalera o andamio
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Soportes metálicos tipo pera para tubería de 4”
- Varillas roscadas galvanizadas o pernos de suspensión
- Tuercas, arandelas y contratuercas galvanizadas
- Anclajes mecánicos o químicos según tipo de estructura
- Elementos de protección anticorrosiva

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de soporte tipo pera para tubería descolgada de 4”, incluyendo materiales, anclajes, mano de obra, equipos y todo lo necesario para su correcta fijación y funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 10.12	REVENTILACIÓN 3”
UNIDAD DE MEDIDA	mL – Metro lineal

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de la red de reventilación sanitaria en tubería PVC de 3", destinada a garantizar la correcta evacuación de gases y presiones dentro del sistema sanitario, evitando retornos de olores y mejorando el funcionamiento hidráulico de los desagües. Incluye tubería, accesorios, soportes y conexión a la red sanitaria existente y a la descarga atmosférica.

EJECUCIÓN

- Replanteo de la ubicación de la red de reventilación según planos sanitarios
- Perforación o adecuación de losas y muros para paso de la tubería según diseño
- Instalación de la tubería PVC de 3" con sujeción y soportes adecuados
- Colocación de accesorios (tees, codos, reducciones) para conexión a la red sanitaria
- Extensión vertical de la tubería hasta sobrepasar la cubierta del edificio con la altura reglamentaria
- Fijación de la tubería a elementos estructurales garantizando estabilidad y seguridad
- Sellado en los puntos de paso de la tubería para evitar filtraciones
- Pruebas de continuidad y verificación de la salida atmosférica libre de obstrucciones

EQUIPO

- Herramientas manuales de corte y ensamble de PVC
- Equipo de perforación ligera para muros y losas
- Equipo de protección personal
- Nivel y cinta métrica

MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria de 3" certificada
- Codos, tees y accesorios PVC de 3"
- Pegamento y limpiador para PVC
- Soportes y abrazaderas metálicas
- Elementos de sellado (mortero, espuma expansiva o masilla)

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal de red de reventilación en tubería PVC de 3" instalada, incluyendo accesorios, perforaciones, sellados, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 11.2	PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 3/4"
UNIDAD DE MEDIDA	UN- UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Corresponde a la instalación de punto hidráulico pvc-p/paral 1⁄2”, 1 1⁄2”, 3/4” orinal, ducha, lavamanos, llave manguera, poceta

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar donde se debe llevar el punto hidráulico.
- Analizar los planos hidráulicos de la casa.
- De la acometida principal de la construcción se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua como cocinas, baños y patios de ropas.
- Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la casa.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal de la casa), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto necesario (en este caso el baño).
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico para el lavamanos
- Pegar con soldadura al tubo principal un accesorio te, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el recinto donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la casa.
- Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería hacia los puntos hidráulicos requeridos en este (en este caso para el lavamanos, sanitario y ducha).
- En el caso del orinal, Pegar con soldadura al tubo que lleva el agua en el recinto un accesorio te, el cual permite por un de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el lavamanos donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua para el sanitario y ducha.
- Al tubo que permite el paso de agua al orinal, se le debe pegar con soldadura un accesorio codo el cual permite subir el agua al lavamanos.
- Al codo se le debe pegar un tubo o bastón de 45 cm de piso terminado hacia arriba.
- Al bastón o tubo se le debe pegar un codo, y al codo se le paga un adaptador macho para luego enroscar el acoflex a este y al punto de acceso de agua del orinal.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

EQUIPO

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.

MATERIALES

- PUNTO HIDÁULICO PVC-P/PARAL 3/4”

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por Unidad (UN) de punto hidraulico, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 11.3	PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 1 1/2"
UNIDAD DE MEDIDA	UN- UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Corresponde a la instalación de punto hidráulico pvc-p/paral 1⁄2”, 1 1⁄2”, 3/4” orinal, ducha, lavamanos, llave manguera , poceta

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar donde se debe llevar el punto hidráulico.
- Analizar los planos hidráulicos de la casa.
- De la acometida principal de la construcción se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua como cocinas, baños y patios de ropas.
- Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la casa.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal de la casa), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto necesario (en este caso el baño).
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico para el lavamanos
- Pegar con soldadura al tubo principal un accesorio te, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el recinto donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la casa.
- Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería hacia los puntos hidráulicos requeridos en este (en este caso para el lavamanos, sanitario y ducha).
- En el caso del orinal, Pegar con soldadura al tubo que lleva el agua en el recinto un accesorio te, el cual permite por un de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el lavamanos donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua para el sanitario y ducha.
- Al tubo que permite el paso de agua al orinal, se le debe pegar con soldadura un accesorio codo el cual permite subir el agua al lavamanos.
- Al codo se le debe pegar un tubo o bastón de 45 cm de piso terminado hacia arriba.
- Al bastón o tubo se le debe pegar un codo, y al codo se le paga un adaptador macho para luego enroscar el acoflex a este y al punto de acceso de agua del orinal.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

EQUIPO

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.

MATERIALES

- PUNTO HIDÁULICO PVC-P/PARAL 1 1⁄2”

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por Unidad (UN) de punto hidraulico, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 11.7	RED SUMINISTRO PVC 2"
UNIDAD DE MEDIDA	ML – metro lineal

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de red de suministro PVC incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de punto hidráulico se harán con tubería potable de 2".

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos de la construcción.
- De la acometida principal de la construcción se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua.
- Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la construcción.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico.
- Pegar con soldadura al tubo principal que lleva el agua un accesorio te.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

EQUIPO

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.

MATERIALES

- Tubo PVC 2".
- Unión PVC 2".
- Limpiador (1/4 Galón).
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Será por metro lineal (ML) de red de suministro PVC 2" instalada, incluyendo accesorios, regatas y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ÍTEM N° 11.9	RED SUMINISTRO PVC 3/4"
UNIDAD DE MEDIDA	ML – metro lineal

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de red de suministro PVC incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de punto hidráulico se hará con tubería potable de 3/4".

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.
- Analizar los planos hidráulicos de la construcción.
- De la acometida principal de la construcción se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua.
- Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la construcción.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico.
- Pegar con soldadura al tubo principal que lleva el agua un accesorio te.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

EQUIPO

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.

MATERIALES

- Tubo PVC 3/4".
- Unión PVC 3/4".
- Limpiador (1/4 Galón).
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Será por metro lineal (ML) de red de suministro PVC 3/4" instalada, incluyendo accesorios, regatas y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 11.15	BOMBA DE AGUAS DE 3 HP (SUMINISTRO)
UNIDAD DE MEDIDA	ML – metro lineal

DESCRIPCIÓN

Una bomba de agua de 3 HP es un equipo hidráulico diseñado para mover agua de un lugar a otro, proporcionando un flujo adecuado para diversas aplicaciones como el suministro de agua potable, riego, drenaje o en sistemas industriales. Con una potencia de 5 caballos de fuerza (HP), esta bomba está equipada con un motor eléctrico que impulsa un impulsor, el cual genera la fuerza necesaria para trasladar el agua a través de las tuberías.

EJECUCIÓN

- La bomba debe ser instalada en un lugar seco, limpio y accesible para su mantenimiento.
- Verificar que todos los componentes de la bomba, como el impulsor, el motor y las conexiones, estén en buen estado. Asegúrate de que la bomba esté libre de obstrucciones y daños.
- Colocar la bomba sobre una base sólida, generalmente de concreto o acero, para asegurar que esté nivelada y estable.
- Instalar una válvula de retención en la salida de la bomba para evitar el retroceso de agua cuando la bomba se apague.

EQUIPO

- Equipo y herramienta menor de plomería

MATERIALES

- Tipo de bomba
- Motor eléctrico
- Impulsores
- Cableado
- Tubería

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por Unidad (UND) de la bomba de paso instalada a satisfacción.

ÍTEM N° 11.20	TANQUE PLASTICO ELEVADO 1.000 LT (INCLUYTE ACCESORIOS E INSTALACION)
UNIDAD DE MEDIDA	UN - Unidad

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de tanque incluyendo accesorios, registros y tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de tanques se hará con tubería PVC y accesorios de 1".

EJECUCIÓN

- De la acometida principal derivar la tubería con pegues y accesorios requeridos para llegara la altura de la válvula de ingreso de agua al tanque.
- En la abertura pequeña instalar la válvula con el flotador, enroscando el niple de la válvula al tanque para luego ajustarlo por fuera con una brida roscada, de modo que la pieza quede fija en el tanque.
- Regular el flotador de modo que su ángulo sea de 45° aproximadamente.
- Del lado exterior de la válvula de ingreso conectar una unión universal y la válvula bola de 1/2". Al final de esta línea de tubería se debe colocar un codo de 1/2" o de 3/4" según sea el caso, para continuar la instalación hacia abajo.
- Acoplar un adaptador presión rosca a la salida del codo para conectar el tubo a presión en el codo.
- Pegar en el extremo a presión del adaptador el tubo de PVC que permita desviar la conexión hacia la salida de agua del tanque.
- En la parte inferior del tanque se encuentra la salida de agua, de ahí se distribuirá el agua al resto de la casa, en esta se debe coloca el multiconector de salida de agua, este es un adaptador que de un lado enrosca en la salida de 2" del tanque y del otro devuelve una rosca externa de las siguientes medidas:1/2", 3/4", 1", en esta salida roscada empalmaremos nuestra segunda línea de tubería, para ello usaremos una unión roscada de PVC, niples de PVC, una válvula de paso, uniones universales de PVC, válvula check de bronce (esta válvula permite que el agua viaje en un solo sentido, en nuestro caso la válvula deberá permitir la salida de agua más no el ingreso) y una tee roscada.
- En la salida de rebose del tanque colocar el adaptador presión rosca que viene como accesorio del tanque, este adaptador es indispensable ya que la tubería de PVC para desagüe es solamente a presión.
- Colocar un pedazo de tubo de desagüe de 2" de diámetro, la longitud del tubo debe ser la que se requiera según el tanque, a este pedazo de tubo se empalmará una tee, la parte inferior de la tee se unirá a la tubería de desagüe de la casa, y la parte superior del tanque irá sellada con un sombrero de desagüe de 2".

EQUIPO

- Herramientas de corte para PVC.
- Llaves y destornilladores.
- Equipos de seguridad personal: guantes, casco, gafas de protección.

MATERIALES

- Tubería PVC de diámetros adecuados según el diseño del sistema.
- Adhesivo para PVC y sus accesorios

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se realizará por unidad (UN) instalada y conexión completa.

• El precio incluirá el costo de los materiales, la mano de obra y el uso de equipos.

• Las cantidades se medirán y registrarán conjuntamente con el interventor para asegurar la precisión en la facturación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 12.5	TUBERÍA ACERO AL CARBON RANURADO SCH-10 1"
UNIDAD DE MEDIDA	ML – Metro Lineal

DESCRIPCIÓN

La tubería de acero al carbón ranurada SCH-10 de 1" es un conducto cilíndrico metálico fabricado en acero al carbón, con espesor de pared tipo Schedule 10, diseñada especialmente para sistemas de protección contra incendios, instalaciones hidráulicas o climatización, donde se requiere resistencia mecánica y durabilidad.

Viene con extremos ranurados, lo que permite su rápida instalación mediante acoples mecánicos tipo groove (Victaulic o similares), sin necesidad de soldadura, facilitando el mantenimiento y el ensamblaje modular.

- Cumple con normas como:
- ASTM A135 / A795
- NFPA 13 (sistemas contra incendios)
- FM y UL (según fabricante)

EJECUCIÓN

- Verificar los planos de instalación y recorrido de la red (contra incendio, HVAC o hidráulica).
- Transportar la tubería al sitio con protección adecuada contra deformaciones y corrosión.
- Cortar los tramos a la medida requerida con cortadora de disco o sierra eléctrica.
- Realizar el ranurado en los extremos con ranuradora mecánica (si no viene pre-ranurada).
- Limpiar bordes, verificar profundidad y uniformidad de la ranura.
- Instalar mediante acoples mecánicos tipo groove, ajustando con torque según especificación.
- Fijar la tubería a la estructura con abrazaderas metálicas o colgantes certificados.
- Realizar prueba de presión o estanqueidad si la red lo exige.
- Aplicar pintura anticorrosiva o de identificación (roja si es red contra incendio).

EQUIPO

- Ranuradora mecánica o eléctrica (manual o estacionaria)
- Cortadora de tubería (disco abrasivo o sierra)
- Llaves de impacto o matraca
- Cinta métrica y nivel láser
- Elevador o soporte para alineación (si se instala en altura)
- Equipo de prueba hidráulica (si aplica)
- Guantes, gafas, casco y botas de seguridad

MATERIALES

- Tubería de acero al carbón SCH-10 de 1", con extremos ranurados
- Acoples mecánicos tipo groove (acoples rígidos o flexibles)
- Abrazaderas metálicas o colgadores certificados
- Tornillería galvanizada
- Cinta de teflón o sellante (si se requiere)
- Pintura anticorrosiva o esmalte de señalización (rojo, azul, etc.)
- Etiquetas de identificación o rotulación de red

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, Equipos y herramientas y mano de obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 12.10	CODO HIERRO DUCTIL RANURADO 1 1/2" ASTM A-536
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

El codo ranurado de hierro dúctil de 1 1/2”, fabricado bajo norma ASTM A-536, es una pieza de conexión curva de 90° o 45° (según especificación), utilizada para cambiar la dirección del flujo en tuberías de acero o hierro dentro de sistemas mecánicos como:

- Redes de protección contra incendios (PCI)
- Sistemas hidráulicos o de climatización
- Redes cerradas de baja y media presión

Está construido en hierro dúctil, un material con excelente resistencia mecánica, ductilidad y resistencia a la corrosión, y posee extremos ranurados que permiten su instalación rápida y segura mediante acoples mecánicos tipo groove, eliminando la necesidad de soldaduras o roscas.

Cumple con las especificaciones de:

- ASTM A-536 (grado 65-45-12)
- NFPA 13, 14, 15 (si se usa en redes contra incendio)
- Certificaciones UL / FM (según fabricante)

EJECUCIÓN

- Verificar en planos el punto de cambio de dirección y ángulo del codo (45° o 90°).
- Seleccionar el codo ranurado adecuado (1 1/2", hierro dúctil, ASTM A-536).
- Limpiar las ranuras de la tubería y del accesorio, asegurando que estén libres de óxido o rebabas.
- Insertar el codo entre los extremos de tubería previamente alineados.
- Colocar los acoples tipo groove con su respectiva junta (gasket), asegurando el ajuste y compresión uniforme.
- Apretar los tornillos del acople con herramienta manual o dinamométrica, según especificación del fabricante.
- Verificar alineación, sellado y continuidad del sistema.
- Realizar pruebas de presión, si el sistema lo requiere.

EQUIPO

- Llave de impacto o matraca
- Torquímetro (opcional)
- Cinta métrica
- Nivel de burbuja o láser
- Escuadra o plantilla de alineación

MATERIALES

- Codo de hierro dúctil ranurado de 1 1/2", ASTM A-536 (45° o 90°)
- Acoples mecánicos ranurados compatibles (rígidos o flexibles)
- Juntas de goma (EPDM, NBR u otras según fluido)
- Tornillería del acople
- Lubricante para junta (si lo recomienda el fabricante)
- Pintura anticorrosiva o de señalización (si se requiere)

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ÍTEM N° 12.11	CODO 90 GRADOS HIERRO DUCTIL RANURADO 1 1/4" ASTM A-536
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

El codo ranurado de hierro dúctil de 1 1/4", fabricado bajo norma ASTM A-536, es una pieza de conexión curva de 90°, utilizada para cambiar la dirección del flujo en tuberías de acero o hierro dentro de sistemas mecánicos como:

- Redes de protección contra incendios (PCI)
- Sistemas hidráulicos o de climatización
- Redes cerradas de baja y media presión

Está construido en hierro dúctil, un material con excelente resistencia mecánica, ductilidad y resistencia a la corrosión, y posee extremos ranurados que permiten su instalación rápida y segura mediante acoples mecánicos tipo groove, eliminando la necesidad de soldaduras o roscas.

Cumple con las especificaciones de:

- ASTM A-536 (grado 65-45-12)
- NFPA 13, 14, 15 (si se usa en redes contra incendio)
- Certificaciones UL / FM (según fabricante)

EJECUCIÓN

- Verificar en planos el punto de cambio de dirección y ángulo del codo (90°).
- Seleccionar el codo ranurado adecuado (1 1/4", hierro dúctil, ASTM A-536).
- Limpiar las ranuras de la tubería y del accesorio, asegurando que estén libres de óxido o rebabas.
- Insertar el codo entre los extremos de tubería previamente alineados.
- Colocar los acoples tipo groove con su respectiva junta (gasket), asegurando el ajuste y compresión uniforme.
- Apretar los tornillos del acople con herramienta manual o dinamométrica, según especificación del fabricante.
- Verificar alineación, sellado y continuidad del sistema.
- Realizar pruebas de presión, si el sistema lo requiere.

EQUIPO

- Llave de impacto o matraca
- Torquímetro (opcional)
- Cinta métrica
- Nivel de burbuja o láser
- Escuadra o plantilla de alineación

MATERIALES

- Codo de hierro dúctil ranurado de 1 1/4", ASTM A-536 (90°)
- Acoples mecánicos ranurados compatibles (rígidos o flexibles)
- Juntas de goma (EPDM, NBR u otras según fluido)
- Tornillería del acople
- Lubricante para junta (si lo recomienda el fabricante)
- Pintura anticorrosiva o de señalización (si se requiere)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ÍTEM N° 12.12	CODO 90 GRADOS HIERRO DUCTIL RANURADO 1" ASTM A-536
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

El codo ranurado de hierro dúctil de 1", fabricado bajo norma ASTM A-536, es una pieza de conexión curva de 90°, utilizada para cambiar la dirección del flujo en tuberías de acero o hierro dentro de sistemas mecánicos como:

- Redes de protección contra incendios (PCI)
- Sistemas hidráulicos o de climatización
- Redes cerradas de baja y media presión

Está construido en hierro dúctil, un material con excelente resistencia mecánica, ductilidad y resistencia a la corrosión, y posee extremos ranurados que permiten su instalación rápida y segura mediante acoples mecánicos tipo groove, eliminando la necesidad de soldaduras o roscas.

Cumple con las especificaciones de:

- ASTM A-536 (grado 65-45-12)
- NFPA 13, 14, 15 (si se usa en redes contra incendio)
- Certificaciones UL / FM (según fabricante)

EJECUCIÓN

- Verificar en planos el punto de cambio de dirección y ángulo del codo (90°).
- Seleccionar el codo ranurado adecuado (1", hierro dúctil, ASTM A-536).
- Limpiar las ranuras de la tubería y del accesorio, asegurando que estén libres de óxido o rebabas.
- Insertar el codo entre los extremos de tubería previamente alineados.
- Colocar los acoples tipo groove con su respectiva junta (gasket), asegurando el ajuste y compresión uniforme.
- Apretar los tornillos del acople con herramienta manual o dinamométrica, según especificación del fabricante.
- Verificar alineación, sellado y continuidad del sistema.
- Realizar pruebas de presión, si el sistema lo requiere.

EQUIPO

- Llave de impacto o matraca
- Torquímetro (opcional)
- Cinta métrica
- Nivel de burbuja o láser
- Escuadra o plantilla de alineación

MATERIALES

- Codo de hierro dúctil ranurado de 1", ASTM A-536 (90°)
- Acoples mecánicos ranurados compatibles (rígidos o flexibles)
- Juntas de goma (EPDM, NBR u otras según fluido)
- Tornillería del acople
- Lubricante para junta (si lo recomienda el fabricante)
- Pintura anticorrosiva o de señalización (si se requiere)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 12.16	TEE 1 1/2" ASTM A-536, HIERRO DUCTIL RANURADA, UL/FM
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

La tee de 1 1/2” en hierro dúctil ranurada, fabricada bajo la norma ASTM A-536, es una conexión en forma de "T" con extremos ranurados, diseñada para unir tres tramos de tubería en ángulo de 90°, permitiendo la derivación del flujo en sistemas hidráulicos o de protección contra incendios.

Construida en hierro dúctil grado 65-45-12, esta pieza combina alta resistencia mecánica, ductilidad y durabilidad, siendo compatible con sistemas ensamblados mediante acoples mecánicos tipo groove, lo que permite una instalación rápida, sin soldadura, con alta confiabilidad y fácil mantenimiento.

- Esta tee es aprobada UL y FM, lo que la certifica para aplicaciones en:
- Sistemas contra incendio (PCI)
- Redes hidráulicas cerradas o presurizadas
- Sistemas de climatización (HVAC)

EJECUCIÓN

- Identificar el punto de derivación según plano hidráulico o contra incendio.
- Verificar el tipo y dirección de flujo para determinar el uso correcto de la tee (recta o de reducción).
- Limpiar las superficies ranuradas de la tee y los tramos de tubería conectados.
- Colocar la tee alineada entre las tuberías principales y la derivación.
- Instalar acoples mecánicos ranurados con sus respectivas juntas de goma.
- Ajustar los tornillos de los acoples con llave manual o de impacto, según el torque recomendado.
- Revisar alineación y estanqueidad del conjunto.
- Realizar prueba hidráulica de presión si lo requiere el sistema.

EQUIPO

- Llave de impacto o matraca
- Torquímetro (opcional)
- Nivel de burbuja o láser
- Cinta métrica
- Lubricante para junta (si aplica)
- EPP: casco, guantes, gafas, botas

MATERIALES

- Tee ranurada 1 1/2" en hierro dúctil, ASTM A-536, UL/FM
- Acoples mecánicos tipo groove (rígidos o flexibles)
- Juntas de goma (EPDM, NBR u otro, según fluido)
- Tornillería de acoples
- Lubricante (si lo recomienda el fabricante)
- Pintura anticorrosiva o esmalte de identificación (opcional)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ÍTEM N° 12.17	TEE 1" ASTM A-536, HIERRO DUCTIL RANURADA, UL/FM
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

La tee de 1” en hierro dúctil ranurada, fabricada bajo la norma ASTM A-536, es una conexión en forma de "T" con extremos ranurados, diseñada para unir tres tramos de tubería en ángulo de 90°, permitiendo la derivación del flujo en sistemas hidráulicos o de protección contra incendios.

Construida en hierro dúctil grado 65-45-12, esta pieza combina alta resistencia mecánica, ductilidad y durabilidad, siendo compatible con sistemas ensamblados mediante acoples mecánicos tipo groove, lo que permite una instalación rápida, sin soldadura, con alta confiabilidad y fácil mantenimiento.

- Esta tee es aprobada UL y FM, lo que la certifica para aplicaciones en:
- Sistemas contra incendio (PCI)
- Redes hidráulicas cerradas o presurizadas
- Sistemas de climatización (HVAC)

EJECUCIÓN

- Identificar el punto de derivación según plano hidráulico o contra incendio.
- Verificar el tipo y dirección de flujo para determinar el uso correcto de la tee (recta o de reducción).
- Limpiar las superficies ranuradas de la tee y los tramos de tubería conectados.
- Colocar la tee alineada entre las tuberías principales y la derivación.
- Instalar acoples mecánicos ranurados con sus respectivas juntas de goma.
- Ajustar los tornillos de los acoples con llave manual o de impacto, según el torque recomendado.
- Revisar alineación y estanqueidad del conjunto.
- Realizar prueba hidráulica de presión si lo requiere el sistema.

EQUIPO

- Llave de impacto o matraca
- Torquímetro (opcional)
- Nivel de burbuja o láser
- Cinta métrica
- Lubricante para junta (si aplica)
- EPP: casco, guantes, gafas, botas

MATERIALES

- Tee ranurada 1" en hierro dúctil, ASTM A-536, UL/FM
- Acoples mecánicos tipo groove (rígidos o flexibles)
- Juntas de goma (EPDM, NBR u otro, según fluido)
- Tornillería de acoples
- Lubricante (si lo recomienda el fabricante)
- Pintura anticorrosiva o esmalte de identificación (opcional)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 12.17	T MECÁNICA, ASTM A-536, HIERRO DÚCTIL, RANURADA, UL/FM 2½" X 1½"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

La tee mecánica de 2 1/2" X 1 1/2", en hierro dúctil, con cuerpo ranurado, es un accesorio diseñado para crear una derivación en una tubería existente sin necesidad de cortar o interrumpir el flujo. Se compone de un cuerpo en hierro dúctil con abrazadera, que se instala alrededor del tubo principal y se sujeta mediante tornillos, generando una salida de derivación en el punto deseado.

Fabricada bajo norma ASTM A-536 (grado 65-45-12), con aprobación UL/FM, esta tee se utiliza principalmente en:

- Sistemas de protección contra incendios (PCI)
- Redes hidráulicas presurizadas
- Instalaciones mecánicas y de climatización (HVAC)
- Se instala fácilmente sobre tuberías de acero al carbón ranuradas, permitiendo una derivación de 1 1/2" sin necesidad de cortar completamente la tubería ni soldar.

EJECUCIÓN

- Marcar el punto de instalación de la derivación sobre la tubería de 2 1/2”.
- Perforar un orificio de 1 1/2" con broca tipo sierra copa, asegurando borde limpio.
- Limpiar la superficie externa del tubo donde se instalará la tee mecánica.
- Colocar la tee sobre el tubo y alinear la salida con el orificio previamente realizado.
- Insertar la junta de goma entre la tee y la tubería.
- Fijar la tee mecánica con los pernos incluidos, asegurando el par de apriete especificado por el fabricante.
- Conectar la tubería de derivación de 2 1/2" mediante acople mecánico (groove).
- Verificar estanqueidad y alineación.
- Realizar prueba hidráulica si el sistema lo requiere.

EQUIPO

- Taladro con sierra copa de 1 1/2”
- Llave de impacto o matraca
- Torquímetro (si aplica)
- Cinta métrica
- Nivel
- Elementos de protección personal (EPP): guantes, gafas, casco, botas

MATERIALES

- Tee mecánica 2 1/2 x 1 1/2", hierro dúctil, ranurada, ASTM A-536, UL/FM
- Juntas de goma (EPDM o NBR, según el fluido)
- Pernos de sujeción de acero galvanizado
- Acople tipo groove para derivación 2 1/2"
- Lubricante para juntas (si aplica)
- Pintura de acabado (opcional, según la red: rojo, azul, etc.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 12.18	T MECÁNICA, ASTM A-536, HIERRO DÚCTIL, RANURADA, UL/FM 4" X 2½"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

La tee mecánica de 4” x 2 1/2", en hierro dúctil, con cuerpo ranurado, es un accesorio diseñado para crear una derivación en una tubería existente sin necesidad de cortar o interrumpir el flujo. Se compone de un cuerpo en hierro dúctil con abrazadera, que se instala alrededor del tubo principal y se sujeta mediante tornillos, generando una salida de derivación en el punto deseado.

Fabricada bajo norma ASTM A-536 (grado 65-45-12), con aprobación UL/FM, esta tee se utiliza principalmente en:

- Sistemas de protección contra incendios (PCI)
- Redes hidráulicas presurizadas
- Instalaciones mecánicas y de climatización (HVAC)
- Se instala fácilmente sobre tuberías de acero al carbón ranuradas, permitiendo una derivación de 2 1/2" sin necesidad de cortar completamente la tubería ni soldar.

EJECUCIÓN

- Marcar el punto de instalación de la derivación sobre la tubería de 4”.
- Perforar un orificio de 2 1/2" con broca tipo sierra copa, asegurando borde limpio.
- Limpiar la superficie externa del tubo donde se instalará la tee mecánica.
- Colocar la tee sobre el tubo y alinear la salida con el orificio previamente realizado.
- Insertar la junta de goma entre la tee y la tubería.
- Fijar la tee mecánica con los pernos incluidos, asegurando el par de apriete especificado por el fabricante.
- Conectar la tubería de derivación de 4" mediante acople mecánico (groove).
- Verificar estanqueidad y alineación.
- Realizar prueba hidráulica si el sistema lo requiere.

EQUIPO

- Taladro con sierra copa de 2 1/2”
- Llave de impacto o matraca
- Torquímetro (si aplica)
- Cinta métrica
- Nivel
- Elementos de protección personal (EPP): guantes, gafas, casco, botas

MATERIALES

- Tee mecánica 4 x 2 1/2", hierro dúctil, ranurada, ASTM A-536, UL/FM
- Juntas de goma (EPDM o NBR, según el fluido)
- Pernos de sujeción de acero galvanizado
- Acople tipo groove para derivación 4"
- Lubricante para juntas (si aplica)
- Pintura de acabado (opcional, según la red: rojo, azul, etc.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 12.19	T MECÁNICA, ASTM A-536, HIERRO DÚCTIL, RANURADA, UL/FM 2" x 1¼"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

La tee mecánica de 2” x 1 1/4", en hierro dúctil, con cuerpo ranurado, es un accesorio diseñado para crear una derivación en una tubería existente sin necesidad de cortar o interrumpir el flujo. Se compone de un cuerpo en hierro dúctil con abrazadera, que se instala alrededor del tubo principal y se sujeta mediante tornillos, generando una salida de derivación en el punto deseado.

Fabricada bajo norma ASTM A-536 (grado 65-45-12), con aprobación UL/FM, esta tee se utiliza principalmente en:

- Sistemas de protección contra incendios (PCI)
- Redes hidráulicas presurizadas
- Instalaciones mecánicas y de climatización (HVAC)
- Se instala fácilmente sobre tuberías de acero al carbón ranuradas, permitiendo una derivación de 2 1/2" sin necesidad de cortar completamente la tubería ni soldar.

EJECUCIÓN

- Marcar el punto de instalación de la derivación sobre la tubería de 2”.
- Perforar un orificio de 1 1/4" con broca tipo sierra copa, asegurando borde limpio.
- Limpiar la superficie externa del tubo donde se instalará la tee mecánica.
- Colocar la tee sobre el tubo y alinear la salida con el orificio previamente realizado.
- Insertar la junta de goma entre la tee y la tubería.
- Fijar la tee mecánica con los pernos incluidos, asegurando el par de apriete especificado por el fabricante.
- Conectar la tubería de derivación de 2" mediante acople mecánico (groove).
- Verificar estanqueidad y alineación.
- Realizar prueba hidráulica si el sistema lo requiere.

EQUIPO

- Taladro con sierra copa de 1 1/4”
- Llave de impacto o matraca
- Torquímetro (si aplica)
- Cinta métrica
- Nivel
- Elementos de protección personal (EPP): guantes, gafas, casco, botas

MATERIALES

- Tee mecánica 2 x 1 1/4", hierro dúctil, ranurada, ASTM A-536, UL/FM
- Juntas de goma (EPDM o NBR, según el fluido)
- Pernos de sujeción de acero galvanizado
- Acople tipo groove para derivación 2"
- Lubricante para juntas (si aplica)
- Pintura de acabado (opcional, según la red: rojo, azul, etc.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ÍTEM N° 12.20	T MECÁNICA, ASTM A-536, HIERRO DÚCTIL, RANURADA, UL/FM 2½" X 1 ¼ "
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

La tee mecánica de 2 1/2" X 1 1/4", en hierro dúctil, con cuerpo ranurado, es un accesorio diseñado para crear una derivación en una tubería existente sin necesidad de cortar o interrumpir el flujo. Se compone de un cuerpo en hierro dúctil con abrazadera, que se instala alrededor del tubo principal y se sujeta mediante tornillos, generando una salida de derivación en el punto deseado.

Fabricada bajo norma ASTM A-536 (grado 65-45-12), con aprobación UL/FM, esta tee se utiliza principalmente en:

- Sistemas de protección contra incendios (PCI)
- Redes hidráulicas presurizadas
- Instalaciones mecánicas y de climatización (HVAC)
- Se instala fácilmente sobre tuberías de acero al carbón ranuradas, permitiendo una derivación de 1 1/4" sin necesidad de cortar completamente la tubería ni soldar.

EJECUCIÓN

- Marcar el punto de instalación de la derivación sobre la tubería de 2 1/2”.
- Perforar un orificio de 1 1/4" con broca tipo sierra copa, asegurando borde limpio.
- Limpiar la superficie externa del tubo donde se instalará la tee mecánica.
- Colocar la tee sobre el tubo y alinear la salida con el orificio previamente realizado.
- Insertar la junta de goma entre la tee y la tubería.
- Fijar la tee mecánica con los pernos incluidos, asegurando el par de apriete especificado por el fabricante.
- Conectar la tubería de derivación de 2 1/2" mediante acople mecánico (groove).
- Verificar estanqueidad y alineación.
- Realizar prueba hidráulica si el sistema lo requiere.

EQUIPO

- Taladro con sierra copa de 1 1/4”
- Llave de impacto o matraca
- Torquímetro (si aplica)
- Cinta métrica
- Nivel
- Elementos de protección personal (EPP): guantes, gafas, casco, botas

MATERIALES

- Tee mecánica 2 1/2 x 1 1/4", hierro dúctil, ranurada, ASTM A-536, UL/FM
- Juntas de goma (EPDM o NBR, según el fluido)
- Pernos de sujeción de acero galvanizado
- Acople tipo groove para derivación 2 1/2"
- Lubricante para juntas (si aplica)
- Pintura de acabado (opcional, según la red: rojo, azul, etc.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 12.21	T MECÁNICA, ASTM A-536, HIERRO DÚCTIL, RANURADA, UL/FM 2½" X 2"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

La tee mecánica de 2 1/2" X 2", en hierro dúctil, con cuerpo ranurado, es un accesorio diseñado para crear una derivación en una tubería existente sin necesidad de cortar o interrumpir el flujo. Se compone de un cuerpo en hierro dúctil con abrazadera, que se instala alrededor del tubo principal y se sujeta mediante tornillos, generando una salida de derivación en el punto deseado.

Fabricada bajo norma ASTM A-536 (grado 65-45-12), con aprobación UL/FM, esta tee se utiliza principalmente en:

- Sistemas de protección contra incendios (PCI)
- Redes hidráulicas presurizadas
- Instalaciones mecánicas y de climatización (HVAC)
- Se instala fácilmente sobre tuberías de acero al carbón ranuradas, permitiendo una derivación de 2" sin necesidad de cortar completamente la tubería ni soldar.

EJECUCIÓN

- Marcar el punto de instalación de la derivación sobre la tubería de 2 1/2”.
- Perforar un orificio de 2" con broca tipo sierra copa, asegurando borde limpio.
- Limpiar la superficie externa del tubo donde se instalará la tee mecánica.
- Colocar la tee sobre el tubo y alinear la salida con el orificio previamente realizado.
- Insertar la junta de goma entre la tee y la tubería.
- Fijar la tee mecánica con los pernos incluidos, asegurando el par de apriete especificado por el fabricante.
- Conectar la tubería de derivación de 2 1/2" mediante acople mecánico (groove).
- Verificar estanqueidad y alineación.
- Realizar prueba hidráulica si el sistema lo requiere.

EQUIPO

- Taladro con sierra copa de 2”
- Llave de impacto o matraca
- Torquímetro (si aplica)
- Cinta métrica
- Nivel
- Elementos de protección personal (EPP): guantes, gafas, casco, botas

MATERIALES

- Tee mecánica 2 1/2 x 2", hierro dúctil, ranurada, ASTM A-536, UL/FM
- Juntas de goma (EPDM o NBR, según el fluido)
- Pernos de sujeción de acero galvanizado
- Acople tipo groove para derivación 2 1/2"
- Lubricante para juntas (si aplica)
- Pintura de acabado (opcional, según la red: rojo, azul, etc.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ÍTEM N° 12.22	CONECTOR A PRESION, ASTM A-536, HIERRO DUCTIL, EXTREMO ROSCADO, UL/FM 2½" x 1"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de conector a presión de hierro dúctil, fabricado conforme a norma ASTM A-536, con extremos roscados y certificaciones UL/FM, en dimensiones 2½" x 1". Este accesorio se utiliza para unir tuberías de sistemas hidráulicos o contra incendio, asegurando estanqueidad, resistencia mecánica y confiabilidad operativa.

EJECUCIÓN

- Revisión de planos y definición del punto de instalación del conector a presión
- Preparación de los extremos de la tubería para garantizar un ensamble adecuado
- Colocación del conector de hierro dúctil en la posición correspondiente
- Roscar y ajustar los extremos garantizando el sellado y alineación correcta
- Aplicación de sellante o cinta teflón en las uniones roscadas según especificación
- Ajuste final con herramienta adecuada, verificando torque recomendado
- Pruebas de presión e inspección de la unión instalada para garantizar hermeticidad

EQUIPO

- Llaves Stillson o ajustables para conexiones roscadas
- Herramientas manuales de instalación
- Equipo de prueba de presión hidráulica
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Conector a presión de hierro dúctil ASTM A-536, 2½" x 1" certificado UL/FM
- Cinta teflón o sellante para roscas certificado
- Tubería y accesorios compatibles
- Elementos de fijación adicionales según diseño

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de conector a presión de hierro dúctil ASTM A-536, 2½" x 1", incluyendo suministro, accesorios, instalación, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

ÍTEM N° 12.23	CONECTOR A PRESION, ASTM A-536, HIERRO DUCTIL, EXTREMO ROSCADO, UL/FM 1½" x 1"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de conector a presión de hierro dúctil, fabricado conforme a norma ASTM A-536, con extremos roscados y certificaciones UL/FM, en dimensiones 1½" x 1". Este accesorio se utiliza para unir tuberías de sistemas hidráulicos o contra incendio, asegurando estanqueidad, resistencia mecánica y confiabilidad operativa.

EJECUCIÓN

- Revisión de planos y definición del punto de instalación del conector a presión
- Preparación de los extremos de la tubería para garantizar un ensamble adecuado
- Colocación del conector de hierro dúctil en la posición correspondiente
- Roscar y ajustar los extremos garantizando el sellado y alineación correcta
- Aplicación de sellante o cinta teflón en las uniones roscadas según especificación
- Ajuste final con herramienta adecuada, verificando torque recomendado
- Pruebas de presión e inspección de la unión instalada para garantizar hermeticidad

EQUIPO

- Llaves Stillson o ajustables para conexiones roscadas
- Herramientas manuales de instalación
- Equipo de prueba de presión hidráulica
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Conector a presión de hierro dúctil ASTM A-536, 1½" x 1" certificado UL/FM
- Cinta teflón o sellante para roscas certificado
- Tubería y accesorios compatibles
- Elementos de fijación adicionales según diseño

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de conector a presión de hierro dúctil ASTM A-536, 1½" x 1”, incluyendo suministro, accesorios, instalación, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

ÍTEM N° 12.24	CONECTOR A PRESION, ASTM A-536, HIERRO DUCTIL, EXTREMO ROSCADO, UL/FM 2" x 1"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de conector a presión de hierro dúctil, fabricado conforme a norma ASTM A-536, con extremos roscados y certificaciones UL/FM, en dimensiones 2" x 1". Este accesorio se utiliza para unir tuberías de sistemas hidráulicos o contra incendio, asegurando estanqueidad, resistencia mecánica y confiabilidad operativa.

EJECUCIÓN

- Revisión de planos y definición del punto de instalación del conector a presión
- Preparación de los extremos de la tubería para garantizar un ensamble adecuado
- Colocación del conector de hierro dúctil en la posición correspondiente
- Roscar y ajustar los extremos garantizando el sellado y alineación correcta
- Aplicación de sellante o cinta teflón en las uniones roscadas según especificación
- Ajuste final con herramienta adecuada, verificando torque recomendado
- Pruebas de presión e inspección de la unión instalada para garantizar hermeticidad

EQUIPO

- Llaves Stillson o ajustables para conexiones roscadas
- Herramientas manuales de instalación
- Equipo de prueba de presión hidráulica
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Conector a presión de hierro dúctil ASTM A-536, 2" x 1"certificado UL/FM
- Cinta teflón o sellante para roscas certificado
- Tubería y accesorios compatibles
- Elementos de fijación adicionales según diseño

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de conector a presión de hierro dúctil ASTM A-536, 2" x 1", incluyendo suministro, accesorios, instalación, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 12.25	CONECTOR A PRESION, ASTM A-536, HIERRO DUCTIL, EXTREMO ROSCADO, UL/FM 1¼" x 1"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de conector a presión de hierro dúctil, fabricado conforme a norma ASTM A-536, con extremos roscados y certificaciones UL/FM, en dimensiones 1¼" x 1". Este accesorio se utiliza para unir tuberías de sistemas hidráulicos o contra incendio, asegurando estanqueidad, resistencia mecánica y confiabilidad operativa.

EJECUCIÓN

- Revisión de planos y definición del punto de instalación del conector a presión
- Preparación de los extremos de la tubería para garantizar un ensamble adecuado
- Colocación del conector de hierro dúctil en la posición correspondiente
- Roscar y ajustar los extremos garantizando el sellado y alineación correcta
- Aplicación de sellante o cinta teflón en las uniones roscadas según especificación
- Ajuste final con herramienta adecuada, verificando torque recomendado
- Pruebas de presión e inspección de la unión instalada para garantizar hermeticidad

EQUIPO

- Llaves Stillson o ajustables para conexiones roscadas
- Herramientas manuales de instalación
- Equipo de prueba de presión hidráulica
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Conector a presión de hierro dúctil ASTM A-536, 1¼" x 1" certificado UL/FM
- Cinta teflón o sellante para roscas certificado
- Tubería y accesorios compatibles
- Elementos de fijación adicionales según diseño

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de conector a presión de hierro dúctil ASTM A-536, 1¼" x 1", incluyendo suministro, accesorios, instalación, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

ÍTEM N° 12.26	REDUCTOR ROSCADO, ASTM A-197, HIERRO MALEABLE, CLASE 150, ASME B 16.3 1" x ½"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de reductor roscado en hierro maleable, fabricado según norma ASTM A-197, clase 150, bajo especificación ASME B16.3, con dimensiones de 1” x ½”. Este accesorio se utiliza para transiciones de diámetros en redes hidráulicas, sanitarias o contra incendio, garantizando resistencia, hermeticidad y cumplimiento de normas internacionales.

EJECUCIÓN

- Revisión de planos e identificación del punto de reducción de diámetro en la red
- Limpieza y preparación de los extremos roscados de la tubería para garantizar un ensamble adecuado
- Aplicación de sellante o cinta teflón en las roscas del reductor y de la tubería
- Ensamble del reductor de 1” x ½” mediante roscado manual con herramientas adecuadas
- Ajuste del conector hasta alcanzar el torque recomendado, garantizando hermeticidad sin dañar la rosca
- Conexión de la tubería o accesorio de menor diámetro al extremo del reductor
- Prueba de presión hidráulica o verificación de estanqueidad en la unión instalada

EQUIPO

- Llaves Stillson o ajustables para uniones roscadas
- Herramientas manuales de instalación
- Equipo de prueba de presión hidráulica
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Reductor roscado de hierro maleable ASTM A-197, clase 150, ASME B16.3, 1” x ½”
- Cinta teflón o sellante de roscas certificado
- Tubería y accesorios compatibles

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de reductor roscado 1” x ½” en hierro maleable ASTM A-197, clase 150, ASME B16.3, incluyendo suministro, instalación, sellante, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

ÍTEM N° 12.27	REDUCTOR RANURADO, ASTM A-197, HIERRO RIGIDO 4" X 2 ½"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de reductor ranurado en hierro rígido, fabricado bajo norma ASTM A-197, con dimensiones 4" x 2½". Este accesorio permite la transición de diámetros en sistemas de tubería ranurada, principalmente en redes hidráulicas o contra incendio, garantizando resistencia mecánica, hermeticidad y cumplimiento de normas internacionales.

EJECUCIÓN

- Revisión de planos e identificación del punto donde se requiere la reducción de diámetro
- Preparación de los extremos de tubería ranurada de 4" y 2½" para el ensamble
- Colocación del reductor ranurado en la posición indicada
- Instalación de acoples mecánicos ranurados certificados para unir el reductor con las tuberías correspondientes
- Ajuste de pernos de los acoples con torque adecuado para garantizar hermeticidad
- Verificación de la alineación y continuidad de la tubería reducida
- Prueba de presión hidráulica en la red instalada para comprobar estanqueidad

EQUIPO

- Reductor ranurado de hierro rígido ASTM A-197, 4" x 2½"
- Acoples mecánicos ranurados certificados
- Pernos, tuercas y empaques para acoples
- Lubricante para empaques de acoples

MATERIALES

- Reductor ranurado de hierro rígido ASTM A-197, 4" x 2½"
- Acoples mecánicos ranurados certificados
- Pernos, tuercas y empaques para acoples
- Lubricante para empaques de acoples

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de reductor ranurado 4" x 2½" en hierro rígido ASTM A-197, incluyendo suministro, acoples, instalación, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 12.30	VÁLVULA DE LIBERACIÓN 1", 175 lb WWP, ASTM B62, EXTREMO DE ROSCADO, UL/FM
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de válvula de liberación de 1” con cuerpo en bronce ASTM B62, extremos roscados (THD), presión de trabajo 175 lb WWP y certificación UL/FM. Su función es permitir la expulsión controlada de aire o sobrepresión en redes hidráulicas o contra incendio, garantizando seguridad y confiabilidad en la operación del sistema.

EJECUCIÓN

- Revisión de planos e identificación del punto de instalación de la válvula de liberación
- Preparación de la tubería y accesorios con extremo roscado para recibir la válvula
- Aplicación de cinta teflón o sellante certificado en las roscas
- Ensamble de la válvula de liberación mediante roscado manual con herramienta adecuada
- Ajuste de la unión hasta alcanzar el torque recomendado para garantizar hermeticidad
- Verificación de la correcta orientación y ubicación de la válvula según el diseño del sistema
- Prueba de presión hidráulica para confirmar el correcto funcionamiento y estanqueidad de la unión

EQUIPO

- Llaves Stillson o ajustables para conexiones roscadas
- Herramientas manuales de instalación
- Equipo de prueba de presión hidráulica
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Válvula de liberación de 1” UL/FM, cuerpo en bronce ASTM B62, presión 175 lb WWP, extremo roscado THD
- Cinta teflón o sellante para roscas certificado
- Accesorios de conexión roscados compatibles
- Tubería y herrajes asociados según diseño

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de válvula de liberación de 1” UL/FM en bronce ASTM B62, incluyendo suministro, sellante, instalación, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 12.31	SIAMESA INYECCIÓN 4" X 2½"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de conexión siamesa de inyección contra incendio de 4" x 2½", destinada a permitir el acople de mangueras de los bomberos para alimentar la red hidráulica en caso de emergencia. Incluye cuerpo metálico certificado, conexiones tipo Storz o NST de 2½", tapas protectoras, válvulas de retención y pintura roja anticorrosiva según NFPA.

EJECUCIÓN

- Revisión de planos y determinación de la ubicación de la siamesa en fachada de fácil acceso
- Preparación del muro o estructura para la instalación de la conexión
- Fijación del cuerpo de la siamesa mediante anclajes mecánicos o soldadura a la tubería principal
- Conexión de la siamesa a la red de alimentación de 4” con accesorios adecuados
- Instalación de válvulas de retención internas y tapas protectoras en salidas de 2½”
- Aplicación de pintura roja y señalización conforme a norma NFPA
- Prueba de presión hidráulica para verificar hermeticidad y correcto funcionamiento de la conexión

EQUIPO

- Herramientas manuales de instalación
- Taladro percutor y equipo de perforación para fijación en muros
- Llaves de instalación y ajuste de válvulas
- Equipo de prueba de presión hidráulica
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Siamesa de inyección 4" x 2½" certificada
- Tapas protectoras metálicas con cadena
- Válvula de retención interna
- Anclajes mecánicos y elementos de fijación
- Pintura anticorrosiva color rojo norma NFPA
- Accesorios de conexión a la red contra incendio

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de siamesa de inyección 4" x 2½", incluyendo suministro, accesorios, fijaciones, instalación, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para garantizar su correcto funcionamiento.

ÍTEM N° 12.34	SOPORTE TIPO ABRAZADERA DE 4”
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de soportes metálicos tipo abrazadera para tubería de 4”, diseñados para fijar y asegurar la conducción a muros, techos o estructuras metálicas. Garantizan estabilidad, alineación y seguridad en las instalaciones hidráulicas, sanitarias o contra incendio, cumpliendo con normas de resistencia y anticorrosión.

EJECUCIÓN

- Revisión de planos e identificación de los puntos de fijación de las abrazaderas
- Marcado de los lugares de instalación en muros o estructuras
- Perforación e instalación de anclajes mecánicos o pernos de fijación
- Colocación de la abrazadera de 4” en la posición definida
- Inserción de la tubería de 4” en el soporte, verificando nivel y alineación
- Ajuste de la abrazadera con tornillería correspondiente, garantizando firmeza sin dañar la tubería
- Inspección final de la fijación y verificación de la continuidad de la línea soportada

EQUIPO

- Taladro percutor con brocas para concreto o metal
- Llaves y herramientas manuales para ajuste de tornillería
- Nivel y cinta métrica
- Escalera o andamio para acceso
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Abrazaderas metálicas galvanizadas o pintadas para tubería de 4”
- Tornillos, pernos y tuercas galvanizados
- Anclajes mecánicos o químicos para muros y techos
- Elementos de protección anticorrosiva

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de soporte tipo abrazadera de 4”, incluyendo suministro, anclajes, materiales, mano de obra, equipos y todo lo necesario para garantizar su correcta fijación y funcionamiento.

ÍTEM N° 12.35	SOPORTE TIPO ABRAZADERA DE 2 ½”
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de soportes metálicos tipo abrazadera para tubería de 2 ½”, diseñados para fijar y asegurar la conducción a muros, techos o estructuras metálicas. Garantizan estabilidad, alineación y seguridad en las instalaciones hidráulicas, sanitarias o contra incendio, cumpliendo con normas de resistencia y anticorrosión.

EJECUCIÓN

- Revisión de planos e identificación de los puntos de fijación de las abrazaderas
- Marcado de los lugares de instalación en muros o estructuras
- Perforación e instalación de anclajes mecánicos o pernos de fijación
- Colocación de la abrazadera de 2 ½” en la posición definida
- Inserción de la tubería de 2 ½” en el soporte, verificando nivel y alineación
- Ajuste de la abrazadera con tornillería correspondiente, garantizando firmeza sin dañar la tubería
- Inspección final de la fijación y verificación de la continuidad de la línea soportada

EQUIPO

- Taladro percutor con brocas para concreto o metal
- Llaves y herramientas manuales para ajuste de tornillería
- Nivel y cinta métrica
- Escalera o andamio para acceso
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Abrazaderas metálicas galvanizadas o pintadas para tubería de 2 ½”
- Tornillos, pernos y tuercas galvanizados
- Anclajes mecánicos o químicos para muros y techos
- Elementos de protección anticorrosiva

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de soporte tipo abrazadera de 2 ½”, incluyendo suministro, anclajes, materiales, mano de obra, equipos y todo lo necesario para garantizar su correcta fijación y funcionamiento.

ÍTEM N° 12.36	SOPORTE TIPO COLGANTE (ESTRUCTURA) 2 1/2"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de soportes metálicos tipo colgante para tubería de 2½", diseñados para suspender conducciones desde estructuras de techo o losas. Garantizan estabilidad, alineación y seguridad en las instalaciones hidráulicas o contra incendio, cumpliendo con normas de resistencia mecánica y protección anticorrosiva.

EJECUCIÓN

- Revisión de planos y definición de los puntos de suspensión de la tubería de 2½"
- Marcado de los lugares de instalación en la estructura superior
- Perforación e instalación de anclajes mecánicos o químicos en la losa o viga
- Colocación de varilla roscada o pernos de suspensión
- Instalación de abrazadera o aro de sujeción para recibir la tubería de 2½"
- Colocación de la tubería en el soporte, verificando alineación y pendiente
- Ajuste final de tuercas y elementos de sujeción garantizando firmeza y seguridad
- Inspección visual para confirmar la correcta distribución de cargas y continuidad de la línea soportada

EQUIPO

- Taladro percutor con brocas para concreto o metal
- Llaves y herramientas manuales para ajuste de tornillería
- Nivel, cinta métrica y plomada
- Escalera o andamio para instalación en altura
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Revisión de planos y definición de los puntos de suspensión de la tubería de 2½"
- Marcado de los lugares de instalación en la estructura superior
- Perforación e instalación de anclajes mecánicos o químicos en la losa o viga
- Colocación de varilla roscada o pernos de suspensión
- Instalación de abrazadera o aro de sujeción para recibir la tubería de 2½"
- Colocación de la tubería en el soporte, verificando alineación y pendiente
- Ajuste final de tuercas y elementos de sujeción garantizando firmeza y seguridad
- Inspección visual para confirmar la correcta distribución de cargas y continuidad de la línea soportada

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de soporte tipo colgante para tubería de 2½", incluyendo suministro, anclajes, materiales, mano de obra, equipos y todo lo necesario para garantizar su correcta fijación y funcionamiento.

ÍTEM N° 12.37	SOPORTE TIPO COLGANTE (ESTRUCTURA) 2"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de soportes metálicos tipo colgante para tubería de 2", diseñados para suspender conducciones desde estructuras de techo o losas. Garantizan estabilidad, alineación y seguridad en las instalaciones hidráulicas o contra incendio, cumpliendo con normas de resistencia mecánica y protección anticorrosiva.

EJECUCIÓN

- Revisión de planos y definición de los puntos de suspensión de la tubería de 2"
- Marcado de los lugares de instalación en la estructura superior
- Perforación e instalación de anclajes mecánicos o químicos en la losa o viga
- Colocación de varilla roscada o pernos de suspensión
- Instalación de abrazadera o aro de sujeción para recibir la tubería de 2"
- Colocación de la tubería en el soporte, verificando alineación y pendiente
- Ajuste final de tuercas y elementos de sujeción garantizando firmeza y seguridad
- Inspección visual para confirmar la correcta distribución de cargas y continuidad de la línea soportada

EQUIPO

- Taladro percutor con brocas para concreto o metal
- Llaves y herramientas manuales para ajuste de tornillería
- Nivel, cinta métrica y plomada
- Escalera o andamio para instalación en altura
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Revisión de planos y definición de los puntos de suspensión de la tubería de 2"
- Marcado de los lugares de instalación en la estructura superior
- Perforación e instalación de anclajes mecánicos o químicos en la losa o viga
- Colocación de varilla roscada o pernos de suspensión
- Instalación de abrazadera o aro de sujeción para recibir la tubería de 2"
- Colocación de la tubería en el soporte, verificando alineación y pendiente
- Ajuste final de tuercas y elementos de sujeción garantizando firmeza y seguridad
- Inspección visual para confirmar la correcta distribución de cargas y continuidad de la línea soportada

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de soporte tipo colgante para tubería de 2", incluyendo suministro, anclajes, materiales, mano de obra, equipos y todo lo necesario para garantizar su correcta fijación y funcionamiento.

ÍTEM N° 12.38	SOPORTE TIPO COLGANTE (ESTRUCTURA) 1 ¼”
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de soportes metálicos tipo colgante para tubería de 1 ¼”, diseñados para suspender conducciones desde estructuras de techo o losas. Garantizan estabilidad, alineación y seguridad en las instalaciones hidráulicas o contra incendio, cumpliendo con normas de resistencia mecánica y protección anticorrosiva.

EJECUCIÓN

- Revisión de planos y definición de los puntos de suspensión de la tubería de 1 ¼”
- Marcado de los lugares de instalación en la estructura superior
- Perforación e instalación de anclajes mecánicos o químicos en la losa o viga
- Colocación de varilla roscada o pernos de suspensión
- Instalación de abrazadera o aro de sujeción para recibir la tubería de 1 ¼”
- Colocación de la tubería en el soporte, verificando alineación y pendiente
- Ajuste final de tuercas y elementos de sujeción garantizando firmeza y seguridad
- Inspección visual para confirmar la correcta distribución de cargas y continuidad de la línea soportada

EQUIPO

- Taladro percutor con brocas para concreto o metal
- Llaves y herramientas manuales para ajuste de tornillería
- Nivel, cinta métrica y plomada
- Escalera o andamio para instalación en altura
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Revisión de planos y definición de los puntos de suspensión de la tubería de 1 ¼”
- Marcado de los lugares de instalación en la estructura superior
- Perforación e instalación de anclajes mecánicos o químicos en la losa o viga
- Colocación de varilla roscada o pernos de suspensión
- Instalación de abrazadera o aro de sujeción para recibir la tubería de 1 ¼”
- Colocación de la tubería en el soporte, verificando alineación y pendiente
- Ajuste final de tuercas y elementos de sujeción garantizando firmeza y seguridad
- Inspección visual para confirmar la correcta distribución de cargas y continuidad de la línea soportada

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de soporte tipo colgante para tubería de 1 ¼”, incluyendo suministro, anclajes, materiales, mano de obra, equipos y todo lo necesario para garantizar su correcta fijación y funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 12.39	SOPORTE TIPO COLGANTE (ESTRUCTURA) 1 ½”
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de soportes metálicos tipo colgante para tubería de 1 ½”, diseñados para suspender conducciones desde estructuras de techo o losas. Garantizan estabilidad, alineación y seguridad en las instalaciones hidráulicas o contra incendio, cumpliendo con normas de resistencia mecánica y protección anticorrosiva.

EJECUCIÓN

- Revisión de planos y definición de los puntos de suspensión de la tubería de 1 ½”
- Marcado de los lugares de instalación en la estructura superior
- Perforación e instalación de anclajes mecánicos o químicos en la losa o viga
- Colocación de varilla roscada o pernos de suspensión
- Instalación de abrazadera o aro de sujeción para recibir la tubería de 1 ½”
- Colocación de la tubería en el soporte, verificando alineación y pendiente
- Ajuste final de tuercas y elementos de sujeción garantizando firmeza y seguridad
- Inspección visual para confirmar la correcta distribución de cargas y continuidad de la línea soportada

EQUIPO

- Taladro percutor con brocas para concreto o metal
- Llaves y herramientas manuales para ajuste de tornillería
- Nivel, cinta métrica y plomada
- Escalera o andamio para instalación en altura
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Revisión de planos y definición de los puntos de suspensión de la tubería de 1 ½”
- Marcado de los lugares de instalación en la estructura superior
- Perforación e instalación de anclajes mecánicos o químicos en la losa o viga
- Colocación de varilla roscada o pernos de suspensión
- Instalación de abrazadera o aro de sujeción para recibir la tubería de 1 ½”
- Colocación de la tubería en el soporte, verificando alineación y pendiente
- Ajuste final de tuercas y elementos de sujeción garantizando firmeza y seguridad
- Inspección visual para confirmar la correcta distribución de cargas y continuidad de la línea soportada

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de soporte tipo colgante para tubería de 1 ½”, incluyendo suministro, anclajes, materiales, mano de obra, equipos y todo lo necesario para garantizar su correcta fijación y funcionamiento.

ÍTEM N° 12.40	SOPORTE TIPO COLGANTE (ESTRUCTURA) 1”
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de soportes metálicos tipo colgante para tubería de 1”, diseñados para suspender conducciones desde estructuras de techo o losas. Garantizan estabilidad, alineación y seguridad en las instalaciones hidráulicas o contra incendio, cumpliendo con normas de resistencia mecánica y protección anticorrosiva.

EJECUCIÓN

- Revisión de planos y definición de los puntos de suspensión de la tubería de 1”
- Marcado de los lugares de instalación en la estructura superior
- Perforación e instalación de anclajes mecánicos o químicos en la losa o viga
- Colocación de varilla roscada o pernos de suspensión
- Instalación de abrazadera o aro de sujeción para recibir la tubería de 1”
- Colocación de la tubería en el soporte, verificando alineación y pendiente
- Ajuste final de tuercas y elementos de sujeción garantizando firmeza y seguridad
- Inspección visual para confirmar la correcta distribución de cargas y continuidad de la línea soportada

EQUIPO

- Taladro percutor con brocas para concreto o metal
- Llaves y herramientas manuales para ajuste de tornillería
- Nivel, cinta métrica y plomada
- Escalera o andamio para instalación en altura
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Revisión de planos y definición de los puntos de suspensión de la tubería de 1”
- Marcado de los lugares de instalación en la estructura superior
- Perforación e instalación de anclajes mecánicos o químicos en la losa o viga
- Colocación de varilla roscada o pernos de suspensión
- Instalación de abrazadera o aro de sujeción para recibir la tubería de 1”
- Colocación de la tubería en el soporte, verificando alineación y pendiente
- Ajuste final de tuercas y elementos de sujeción garantizando firmeza y seguridad
- Inspección visual para confirmar la correcta distribución de cargas y continuidad de la línea soportada

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de soporte tipo colgante para tubería de 1”, incluyendo suministro, anclajes, materiales, mano de obra, equipos y todo lo necesario para garantizar su correcta fijación y funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 12.45	BOMBA HORIZONTAL CON MOTOR ELÉCTRICO 250 GPM @ 90 PSI, UL/FM (INCLUYE TABLERO CONTROLADOR Y JUEGO DE TUBERÍAS Y VÁLVULAS PARA CUARTO DE BOMBAS)
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de bomba centrífuga horizontal con motor eléctrico, capacidad 250 GPM a 90 PSI, certificada UL/FM. Incluye tablero controlador automático, conjunto de tuberías, válvulas y accesorios necesarios para el cuarto de bombas contra incendio, cumpliendo con normas NFPA y NTC aplicables.

EJECUCIÓN

- Replanteo y preparación de la base de apoyo para la bomba horizontal
- Colocación de la bomba en la cimentación con pernos de anclaje y nivelación
- Montaje del motor eléctrico y alineación bomba-motor
- Instalación de tuberías de succión y descarga con válvulas y accesorios
- Instalación del tablero controlador con conexiones eléctricas adecuadas
- Prueba de giro y verificación de alineación de ejes
- Pruebas hidráulicas de caudal y presión para validar desempeño según diseño
- Puesta en marcha y entrega en funcionamiento del sistema de bombeo

EQUIPO

- Bomba centrífuga horizontal 250 GPM @ 90 PSI UL/FM
- Motor eléctrico acorde a potencia requerida
- Tablero controlador automático certificado
- Tuberías de acero al carbón con accesorios (codos, tees, coplas)
- Válvulas de compuerta, retención y mariposa
- Anclajes y pernos de fijación

MATERIALES

- Bomba centrífuga horizontal 250 GPM @ 90 PSI UL/FM
- Motor eléctrico acorde a potencia requerida
- Tablero controlador automático certificado
- Tuberías de acero al carbón con accesorios (codos, tees, coplas)
- Válvulas de compuerta, retención y mariposa
- Anclajes y pernos de fijación

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de bomba horizontal 250 GPM @ 90 PSI, incluyendo tablero, tuberías, válvulas, materiales, equipos, mano de obra y pruebas de funcionamiento.

ÍTEM N° 12.46	BOMBA JOCKEY VERTICAL 2 GPM @ 90 PSI, MOTOR ELÉCTRICO (INCLUYE TABLERO CONTROLADOR)
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de bomba jockey vertical con motor eléctrico, capacidad 2 GPM a 90 PSI, destinada a mantener presurizada la red contra incendio y evitar arranques innecesarios de la bomba principal. Incluye tablero controlador automático y accesorios de conexión.

EJECUCIÓN

- Replanteo y definición del punto de instalación en el cuarto de bombas
- Colocación de la bomba jockey vertical en superficie nivelada con anclajes adecuados
- Conexión a la red hidráulica mediante tuberías y accesorios correspondientes
- Instalación y conexión del tablero controlador con la red eléctrica
- Verificación del sentido de giro y pruebas eléctricas de arranque
- Prueba de presión y caudal para confirmar parámetros de diseño
- Puesta en marcha del sistema jockey en conjunto con la bomba principal

EQUIPO

- Herramientas manuales y eléctricas de montaje
- Equipo de perforación y fijación
- Equipo de medición de caudal y presión
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Bomba jockey vertical 2 GPM @ 90 PSI, motor eléctrico
- Tablero controlador automático certificado
- Tuberías de acero al carbón y accesorios de conexión
- Válvulas de aislamiento y retención
- Anclajes y pernos de fijación

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de bomba jockey vertical 2 GPM @ 90 PSI con tablero controlador, incluyendo materiales, instalación, equipos, mano de obra y pruebas de funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 12.47	PUNTO HIDRAULICO PARA ROCIADOR AUTOMÁTICO ½”
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de punto hidráulico en tubería de ½” para rociador automático contra incendio, con sus respectivos accesorios, soportes y conexión a la red principal. Garantiza el suministro de agua al rociador conforme a diseño hidráulico, cumpliendo con normas NFPA y NTC aplicables.

EJECUCIÓN

- Revisión de planos y determinación de la ubicación exacta del punto de rociador
- Tendido de la tubería de ½” desde la red principal hasta el punto de salida
- Instalación de accesorios de conexión (tees, codos, coplas) según diseño
- Colocación de soporte metálico tipo abrazadera o colgante para tubería de ½”
- Dejar salida roscada o ranurada lista para montaje del rociador automático
- Sellado y ajuste de las uniones verificando hermeticidad
- Prueba hidráulica de presión en la red instalada
- Verificación de la posición y nivelación del punto para el futuro montaje del rociador

EQUIPO

- Herramientas manuales de corte y ensamble de tubería
- Llaves Stillson o dinamométricas para uniones roscadas
- Equipo de prueba de presión hidráulica
- Escalera o andamio
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Tubería hidráulica de ½” certificada
- Accesorios de conexión (tees, codos, coplas)
- Soportes metálicos tipo abrazadera o colgante
- Sellante o cinta teflón para roscas
- Tapón provisional para salida del rociador

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de punto hidráulico de ½” para rociador automático, incluyendo tubería, accesorios, soportes, instalación, mano de obra, equipos y pruebas de funcionamiento.

ÍTEM N° 12.50	TAPON, ASTM A-536, HIERRO DÚCTIL, RANURADA, UL/FM 2"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de tapón ranurado de 2” fabricado en hierro dúctil según norma ASTM A-536, certificado UL/FM. Se emplea para el cierre seguro de extremos de tuberías en redes hidráulicas y contra incendio, asegurando resistencia mecánica, durabilidad y hermeticidad del sistema.

EJECUCIÓN

- Revisión de planos e identificación de los puntos donde se requiere el cierre de la tubería
- Preparación del extremo de la tubería ranurada
- Colocación del tapón ranurado en la posición correspondiente
- Instalación del acople mecánico ranurado con su respectivo empaque
- Ajuste de pernos y tuercas aplicando el torque recomendado por el fabricante
- Inspección visual para verificar la correcta instalación y alineación
- Prueba hidráulica de presión para comprobar la estanqueidad de la unión

EQUIPO

- Llaves dinamométricas
- Herramientas manuales de ajuste
- Equipo de prueba de presión hidráulica
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Tapón ranurado de 2” en hierro dúctil ASTM A-536 certificado UL/FM
- Acople mecánico ranurado con empaque y pernos
- Lubricante para empaques de acoples

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de tapón ranurado de 2” en hierro dúctil ASTM A-536 UL/FM, incluyendo suministro, acople, instalación, mano de obra, equipos y pruebas de funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 12.51	TAPON, ASTM A-536, HIERRO DÚCTIL, RANURADA, UL/FM 2 ½"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de tapón ranurado de 2 ½" fabricado en hierro dúctil según norma ASTM A-536, certificado UL/FM. Se emplea para el cierre seguro de extremos de tuberías en redes hidráulicas y contra incendio, asegurando resistencia mecánica, durabilidad y hermeticidad del sistema.

EJECUCIÓN

- Revisión de planos e identificación de los puntos donde se requiere el cierre de la tubería
- Preparación del extremo de la tubería ranurada
- Colocación del tapón ranurado en la posición correspondiente
- Instalación del acople mecánico ranurado con su respectivo empaque
- Ajuste de pernos y tuercas aplicando el torque recomendado por el fabricante
- Inspección visual para verificar la correcta instalación y alineación
- Prueba hidráulica de presión para comprobar la estanqueidad de la unión

EQUIPO

- Llaves dinamométricas
- Herramientas manuales de ajuste
- Equipo de prueba de presión hidráulica
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Tapón ranurado de 2 ½" en hierro dúctil ASTM A-536 certificado UL/FM
- Acople mecánico ranurado con empaque y pernos
- Lubricante para empaques de acoples

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de tapón ranurado de 2 ½" en hierro dúctil ASTM A-536 UL/FM, incluyendo suministro, acople, instalación, mano de obra, equipos y pruebas de funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 12.52	VÁLVULA DE MARIPOSA, 250 WWP, CUERPO A395, EXTREMO RANURADO, CON INTERRUPTOR DE SUPERVISIÓN EXTERNO, UL/FM 2 ½"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Corresponde al suministro e instalación de válvula de mariposa de 2 ½", presión de trabajo 250 WWP, cuerpo en hierro nodular ASTM A-395, con extremos ranurados y certificación UL/FM. La válvula incluye interruptor de supervisión externo para monitoreo del estado (abierta/cerrada), garantizando control, seguridad y confiabilidad en redes contra incendio.

EJECUCIÓN

- Revisión de planos y ubicación del punto de instalación
- Preparación de la tubería con ranurado de extremo
- Montaje de la válvula de mariposa en posición adecuada
- Instalación del acople ranurado con empaque y pernos según especificaciones del fabricante
- Conexión e instalación del interruptor de supervisión externo, verificando su correcto funcionamiento eléctrico/mecánico
- Ajuste con llave dinamométrica para garantizar torque adecuado
- Inspección visual de la alineación de la válvula
- Prueba hidráulica y de señal de supervisión para validar la operación y hermeticidad

EQUIPO

- Llaves dinamométricas
- Herramientas manuales de instalación
- Equipo de prueba hidráulica
- Equipo de prueba eléctrica para el interruptor
- Elementos de protección personal

MATERIALES

- Válvula de mariposa 2 ½" cuerpo A395, extremos ranurados, presión 250 WWP, UL/FM
- Interruptor de supervisión externo
- Acoples ranurados con empaques y pernos
- Conductores y accesorios eléctricos para conexión del interruptor (si aplica)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de válvula de mariposa 2 ½" UL/FM, cuerpo A395, extremos ranurados, con interruptor de supervisión externo, incluyendo suministro, acoples, instalación, mano de obra, equipos, pruebas hidráulicas y eléctricas, y demás actividades necesarias para su correcto funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 12.53	VÁLVULA DE RETENCIÓN, OSCILANTE, 250 WWP, CUERPO A536, MOLDURA, BRONCE, UL/FM 2 1/2"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Válvula de retención oscilante de 2 1/2", diseñada para permitir el flujo en un solo sentido y prevenir el retorno del fluido. Cuerpo fabricado en hierro dúctil ASTM A536 con moldura de bronce, capaz de soportar una presión de trabajo de 250 WWP. Cumple con certificación UL/FM para sistemas de protección contra incendios. Indicada para instalaciones en redes de agua, sistemas contra incendios y procesos industriales donde se requiere evitar el flujo inverso.

EJECUCIÓN

- Revisar que la tubería esté limpia y libre de residuos.
- Verificar que la brida de la válvula coincida con la brida de la tubería.
- Instalar la válvula en la posición correcta, asegurando que la flecha de flujo indique la dirección del fluido.
- Ajustar las conexiones de la brida con tornillería adecuada.
- Comprobar que el cuerpo y la moldura estén alineados y sin tensiones.
- Realizar prueba de estanqueidad aplicando presión de servicio.
- Inspeccionar que el mecanismo oscilante funcione libremente sin obstrucciones.

EQUIPO

- Llave dinamométrica
- Nivel de burbuja
- Soportes y gatos de elevación
- Equipo de prueba hidráulica

MATERIALES

- Cuerpo de hierro dúctil ASTM A536
- Moldura de bronce
- Tornillería de acero inoxidable
- Empaques de caucho resistente a agua

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se efectuará el pago por unidad instalada y probada, previa verificación de conformidad con las especificaciones técnicas y la certificación UL/FM.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 12.54	MÓDULO DE CONTROL DE ELEVACIÓN, 250 WWP, ASTM A536, INCLUY E INTERRUPTOR DE FLUJO DE AGUA, VÁLVULA DE PRUEBA Y DRENAJE, MANÓMETRO 0-300 PSI. 2 1/2"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Módulo de control de elevación para sistemas hidráulicos o contra incendios, con capacidad de 250 WWP. Fabricado en hierro dúctil ASTM A536, incluye interruptor de flujo de agua para señalización de circulación, válvula de prueba y drenaje para mantenimiento y verificación de funcionamiento, y manómetro 0-300 PSI para monitoreo de presión. Diseñado para instalación en redes de agua de 2 1/2", asegurando control seguro y confiable del flujo en sistemas de protección contra incendios.

EJECUCIÓN

- Verificar que la tubería donde se instalará el módulo esté limpia y sin obstrucciones.
- Confirmar que las bridas del módulo coincidan con las de la tubería.
- Instalar el módulo en posición correcta, alineando correctamente la entrada y salida de flujo.
- Asegurar que el interruptor de flujo, la válvula de prueba y el drenaje queden accesibles para operación y mantenimiento.
- Fijar las conexiones de brida con tornillería adecuada y apretar a torque especificado.
- Instalar el manómetro y verificar que indique cero antes de presurizar.
- Realizar prueba de presión hasta 250 WWP y verificar la operación del interruptor de flujo y válvulas de prueba y drenaje.
- Inspeccionar que no haya fugas ni obstrucciones en el módulo.

EQUIPO

- Llave dinamométrica
- Equipo de prueba hidráulica
- Soportes y gatos de elevación
- Nivel de burbuja

MATERIALES

- Cuerpo de hierro dúctil ASTM A536
- Interruptor de flujo de agua
- Válvula de prueba y drenaje de bronce o latón
- Manómetro 0-300 PSI
- Tornillería de acero inoxidable
- Empaques de caucho resistente al agua

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Pago por unidad instalada y verificada, luego de aprobar la prueba de presión y el funcionamiento correcto de todos los componentes del módulo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 12.55	VÁLVULA DE BOLA DE BRONCE, 175 lb WWP, ASTM B62, EXTREMO THD, UL/FM 1 1/4"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Válvula de bola de bronce de 1 1/4" con extremo roscado (THD), diseñada para manejar presiones de trabajo hasta 175 lb WWP. Cumple con la norma ASTM B62 y certificación UL/FM, adecuada para sistemas de protección contra incendios y procesos industriales. Incluye controlador automático para la transferencia de flujo y operación remota, garantizando la apertura y cierre controlado según las necesidades del sistema, mejorando la eficiencia y seguridad en la operación.

EJECUCIÓN

- Verificar que la tubería esté limpia y sin residuos.
- Confirmar que la rosca de la válvula coincida con la rosca de la tubería.
- Instalar la válvula en posición correcta, asegurando la alineación del flujo según la flecha de dirección.
- Conectar el controlador automático según las especificaciones del fabricante.
- Ajustar la válvula y el controlador para operación correcta sin fugas.
- Realizar prueba de presión hasta 175 lb WWP para verificar estanqueidad y funcionamiento del controlador.
- Inspeccionar que la válvula abra y cierre correctamente y que la transferencia automática se ejecute sin fallas.

EQUIPO

- Llave de tubo o ajustable
- Llave dinamométrica
- Equipo de prueba hidráulica
- Multímetro o equipo de prueba del controlador

MATERIALES

- Cuerpo de bronce ASTM B62
- Bola interna de bronce o acero inoxidable
- Empaques de PTFE o caucho resistente
- Tornillería de acero inoxidable
- Controlador automático

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Pago por unidad instalada, probada y con funcionamiento verificado del controlador automático y la válvula según las especificaciones técnicas y certificaciones UL/FM.

ÍTEM N° 12.56	TRANSFERENCIA CON CONTROLADOR AUTOMATICO
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Dispositivo eléctrico destinado a realizar la transferencia automática entre la fuente de alimentación principal y la fuente de respaldo, garantizando continuidad de servicio sin interrupciones. Incluye el controlador automático que supervisa la tensión, frecuencia y condiciones de operación de ambas fuentes, activando la conmutación de manera segura y confiable. Adecuado para instalaciones residenciales, comerciales o industriales donde se requiere suministro ininterrumpido.

EJECUCIÓN

- Verificar que la instalación eléctrica cumpla con las normativas vigentes y que la potencia del sistema sea compatible con el controlador automático.
- Desconectar la alimentación principal antes de iniciar la instalación.
- Ubicar la transferencia en un lugar accesible y ventilado, evitando la exposición a humedad o calor excesivo.
- Conectar la entrada de la fuente principal y la fuente de respaldo según los diagramas del fabricante.
- Asegurar la correcta conexión de tierra.
- Configurar los parámetros del controlador automático según las especificaciones del sistema eléctrico.
- Realizar pruebas de funcionamiento simulando fallas de la fuente principal para verificar la conmutación automática.
- Registrar los resultados de las pruebas y dejar constancia del correcto funcionamiento.

EQUIPO

- Herramientas de mano para instalación eléctrica
- Multímetro o probador de tensión
- Destornilladores y llaves
- Equipo de protección personal (guantes aislantes, casco, gafas)

MATERIALES

- Transferencia automática con controlador integrado
- Cableado eléctrico según amperaje y tipo de instalación
- Conectores certificados
- Sistema de puesta a tierra
- Protecciones eléctricas (fusibles o breakers)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se realizará contra entrega y puesta en funcionamiento satisfactoria del equipo, previa verificación de las pruebas de conmutación automática, de acuerdo con las condiciones contractuales.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM 13.1	ACOMETIDA PRINCIPAL EN BAJA TENSIÓN 3X6/0 CuAWG+1X6/0 Cu N AWG+1X2/0 Cu T AWG.
UNIDAD DE MEDIDA	UN- Unidad

DESCRIPCIÓN

La acometida principal en baja tensión es el conjunto de conductores eléctricos que proporcionan la conexión entre el suministro de energía eléctrica de una empresa o residencia y el tablero de distribución principal del sistema eléctrico. La acometida está formada por tres conductores de fase, un conductor neutro y un conductor de tierra

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La acometida debe seguir una ruta lo más directa posible entre el punto de suministro de energía (ya sea subestación o transformador) y el tablero de distribución principal
- Los conductores deben ir protegidos por tubería conduit de acero galvanizado o PVC, dependiendo de la normativa local y las condiciones de instalación
- Los cables deben estar protegidos contra sobretensiones, cortocircuitos y sobrecargas mediante el uso de dispositivos de protección adecuados como interruptores automáticos, fusibles

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

ENSAYOS A REALIZAR

MATERIALES

- Cables de Fase
- Cable Neutro
- Cable de Tierra
- tubería conduit

EQUIPO

- Herramienta menor

DESPERDICIOS				11. MANO DE OBRA			
Incluidos	☒	Si	☐	Incluida	☒	Si	☐
No						No	

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos eléctricos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM N° 13.5	5.0 TMED02 / Tablero para 24 Cuentas, AE308, 208 V; Trifásico tetrafilar 120/208 V Incluye: Interruptor de Protección Principal de 3x150A, Borneras de Conexión, Interruptores de Protección por Cuenta. No incluye medidores
UNIDAD DE MEDIDA	Und - Unidad

DESCRIPCIÓN

El tablero eléctrico tipo AE308 para 24 cuentas está diseñado para instalaciones en baja tensión en sistema trifásico tetrafilar de 120/208 V, destinado al control y distribución de energía hacia diferentes usuarios. Incluye un interruptor principal de protección de 3x150A, borneras de conexión y protecciones individuales por cada cuenta, lo que permite una operación independiente y segura de cada circuito derivado.

Este tablero se fabrica en lámina de acero con recubrimiento anticorrosivo, con grado de protección mínimo NEMA 1 para interiores o NEMA 3R para exteriores, de acuerdo con el sitio de instalación. Debe cumplir con los requisitos del RETIE, la NTC 2050 y normas internacionales UL/NEMA, garantizando seguridad, facilidad de mantenimiento y protección contra sobrecorrientes. No incluye medidores, los cuales serán instalados y calibrados por la empresa prestadora del servicio.

EJECUCIÓN

- Excavación del área definida según planos
- Colocación de base en concreto pobre o arena compactada
- Instalación de la caja prefabricada o fundida en sitio
- Colocación de ductos de entrada y salida asegurando hermeticidad
- Sellado de juntas con mortero
- Colocación del marco y tapas en acero y concreto

EQUIPO

- Taladro percutor y brocas para anclaje
- Llaves de torque
- Equipo de prueba de aislamiento y continuidad
- Herramientas manuales de instalación

MATERIALES

- Caja de medida indirecta AE319 en lámina metálica pintada o galvanizada
- Bornera de conexión certificada
- Interruptor termomagnético 3x100A
- Accesorios de fijación (tornillos, taquetes, soportes)
- Etiquetas de identificación

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad instalada y en servicio, incluyendo la caja metálica, bornera, interruptor de protección, accesorios, transporte, mano de obra, pruebas y todos los elementos necesarios para su correcta instalación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 13.7	ACOMETIDA PRINCIPAL EN BAJA TENSIÓN 3X6/0 CuAWG+1X6/0 Cu N AWG+1X6/0 Cu T AWG
UNIDAD DE MEDIDA	mL – Metro Lineal

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de la acometida principal en baja tensión, conformada por tres conductores de cobre calibre 6/0 AWG para fases, un conductor neutro de cobre calibre 6/0 AWG y un conductor de puesta a tierra en cobre calibre 6/0 AWG. Su función es garantizar la alimentación eléctrica segura y continua hacia el tablero general, cumpliendo con las exigencias del RETIE y las normas NTC vigentes.

EJECUCIÓN

- Trazado y verificación del recorrido de la acometida desde el punto de conexión hasta el tablero general
- Instalación de ductos o canalizaciones según diseño eléctrico aprobado
- Tendido de los conductores de cobre calibre 6/0 AWG para fases, neutro y tierra, garantizando radios de curvatura adecuados
- Identificación de los conductores con colores o cintas normalizadas para fases, neutro y tierra
- Fijación y sujeción de los conductores dentro de la canalización, evitando tensiones mecánicas y cruces indebidos
- Conexión de los conductores a los bornes de acometida y al tablero general con terminales apropiados y prensaestopas
- Revisión de continuidad, apriete de conexiones y verificación de aislamiento
- Pruebas de tensión y puesta en servicio de la acometida principal

EQUIPO

- Equipo de medición de aislamiento (megger)
- Multímetro digital
- Equipo de protección personal dieléctrico
- Herramienta de prensado para terminales
- Escalera dieléctrica
- Guantes aislantes

MATERIALES

- Conductores de cobre tipo THHN/THWN calibre 6/0 AWG
- Terminales y conectores mecánicos certificados
- Tubos conduit PVC pesado o metálicos según diseño
- Cinta aislante de alta resistencia dieléctrica
- Prensaestopas y accesorios de fijación

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal de acometida instalada, incluyendo materiales, equipos, mano de obra, pruebas y todo lo necesario para su correcta ejecución y puesta en servicio.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 13.9	SALIDA PARA ILUMINACIÓN TUBERÍA EMT; Incluye: Tubería con accesorios EMT, Cable Libre de Halógenos, Fase 1 x #12, Neutro 1 x #12 y 1 x #12 desnudo (Tierra), Elementos de Fijación, Conectores Certificados, Caja Metálica 5800, Tomacorriente Blanca, Clavija y Extensión para conectar Luminaria. NO Incluye Luminaria
UNIDAD DE MEDIDA	UN - UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Consiste en la instalación de la salida eléctrica para iluminación mediante tubería EMT con sus respectivos accesorios, conductores libres de halógenos, caja metálica y punto de conexión con tomacorriente y clavija para la posterior instalación de luminaria. Este sistema garantiza seguridad, accesibilidad y cumplimiento de las normas RETIE y NTC vigentes.

EJECUCIÓN

- Revisión y marcado del recorrido de la tubería EMT conforme a planos eléctricos
- Corte, doblado y ensamble de la tubería EMT con sus accesorios certificados
- Fijación de la tubería a la estructura con abrazaderas y elementos de sujeción adecuados
- Tendido de conductores fase, neutro y tierra libres de halógenos dentro de la tubería
- Conexión de los conductores en la caja metálica 5800 y en el tomacorriente con clavija
- Identificación de los conductores según código de colores reglamentado
- Instalación de la extensión para luminaria y verificación de la continuidad del circuito
- Prueba de funcionamiento del punto de iluminación antes de su puesta en servicio

EQUIPO

- Equipo de medición de continuidad y voltaje
- Herramienta de corte y doblado de tubería EMT
- Destornilladores y pinzas dieléctricas
- Equipo de protección personal
- Escalera dieléctrica

MATERIALES

- Tubería EMT con sus accesorios (codos, coplas, conectores) certificados
- Conductores eléctricos libres de halógenos calibre #12 AWG (fase, neutro y tierra)
- Caja metálica 5800
- Tomacorriente color blanco
- Clavija y extensión para luminaria
- Elementos de fijación (abrazaderas, tornillería)

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada, incluyendo tubería, conductores, accesorios, caja metálica, tomacorriente, clavija, extensión y todo lo necesario para su correcta instalación y prueba, excluyendo la luminaria.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 13.10	SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO TUBERÍA EMT; Incluye: Tubería con accesorios EMT, Cable Libre de Halógenos, Fase 1 x #12 y 1 x #12 desnudo (Tierra), Elementos de Fijación, Conectores Certificados, Caja Metálica 5800, Interruptor Sencillo
UNIDAD DE MEDIDA	UN - UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Consiste en la instalación de la salida para control de iluminación mediante interruptor sencillo, empleando tubería EMT con sus accesorios, conductores libres de halógenos, caja metálica y mecanismos certificados. El sistema se instala de acuerdo con planos eléctricos, asegurando seguridad, accesibilidad y cumplimiento del RETIE y las NTC aplicables.

EJECUCIÓN

- Revisión del plano eléctrico y determinación de la ubicación del interruptor sencillo
- Trazado y corte del recorrido de la tubería EMT conforme a la ruta definida
- Doblado, ensamble y fijación de la tubería con accesorios y elementos de sujeción
- Tendido de los conductores fase y tierra libres de halógenos dentro de la tubería EMT
- Instalación de la caja metálica 5800 en el punto de salida para el interruptor
- Conexión del conductor de fase al borne del interruptor sencillo y del conductor de tierra a la caja
- Verificación de continuidad eléctrica y aislamiento de las conexiones
- Instalación del interruptor sencillo y revisión del correcto funcionamiento del circuito

EQUIPO

- Equipo de medición de continuidad y voltaje
- Herramienta de corte y doblado de tubería EMT
- Destornilladores y pinzas dieléctricas
- Equipo de protección personal
- Escalera dieléctrica

MATERIALES

- Tubería EMT y accesorios certificados
- Conductores eléctricos libres de halógenos calibre #12 AWG (fase y tierra)
- Caja metálica 5800
- Interruptor sencillo certificado
- Conectores eléctricos
- Elementos de fijación y sujeción

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada, incluyendo materiales, equipos, mano de obra y pruebas necesarias para su correcta instalación y funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 13.11	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE TUBERÍA EMT; Incluye: Tubería con accesorios EMT, Cable Libre de Halógenos, Fase 2 x #12 y 2 x #12 desnudo (Tierra), Elementos de Fijación, Conectores Certificados, Caja Metálica 5800, Interruptor Sencillo
UNIDAD DE MEDIDA	UN - UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Consiste en la instalación de la salida para control de iluminación mediante interruptor sencillo, empleando tubería EMT con sus accesorios, conductores libres de halógenos, caja metálica y mecanismos certificados. El sistema se instala de acuerdo con planos eléctricos, asegurando seguridad, accesibilidad y cumplimiento del RETIE y las NTC aplicables.

EJECUCIÓN

- Revisión del plano eléctrico y determinación de la ubicación del interruptor sencillo
- Trazado y corte del recorrido de la tubería EMT conforme a la ruta definida
- Doblado, ensamble y fijación de la tubería con accesorios y elementos de sujeción
- Tendido de los conductores fase y tierra libres de halógenos dentro de la tubería EMT
- Instalación de la caja metálica 5800 en el punto de salida para el interruptor
- Conexión del conductor de fase al borne del interruptor sencillo y del conductor de tierra a la caja
- Verificación de continuidad eléctrica y aislamiento de las conexiones
- Instalación del interruptor sencillo y revisión del correcto funcionamiento del circuito

EQUIPO

- Equipo de medición de continuidad y voltaje
- Herramienta de corte y doblado de tubería EMT
- Destornilladores y pinzas dieléctricas
- Equipo de protección personal
- Escalera dieléctrica

MATERIALES

- Tubería EMT y accesorios certificados
- Conductores eléctricos libres de halógenos calibre #12 AWG (fase y tierra)
- Caja metálica 5800
- Interruptor sencillo certificado
- Conectores eléctricos
- Elementos de fijación y sujeción

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada, incluyendo materiales, equipos, mano de obra y pruebas necesarias para su correcta instalación y funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 13.12	SALIDA SENSOR DE PRESENCIA 360 GRADOS, TUBERÍA EMT; Incluye: Tubería con accesorios EMT, Cable Libre de Halógenos, Fase 2 x #12 y 2 x #12 desnudo (Tierra), Elementos de Fijación, Conectores Certificados, Caja Metálica 5800, Interruptor Sencillo, Sensor de Presencia de 360 Grados.

UNIDAD DE MEDIDA: UN - UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Consiste en la instalación de una salida eléctrica para control automático de iluminación mediante sensor de presencia de 360 grados, complementado con interruptor sencillo de accionamiento manual. El sistema se instala en tubería EMT con sus respectivos accesorios y conductores libres de halógenos, garantizando seguridad eléctrica, eficiencia energética y cumplimiento de las normas RETIE y NTC vigentes.

EJECUCIÓN

- Revisión del plano eléctrico y ubicación definida para el sensor de presencia de 360 grados y el interruptor sencillo
- Marcado y trazado del recorrido de la tubería EMT hasta el punto de instalación
- Corte, doblado y ensamble de la tubería EMT con accesorios certificados
- Fijación de la tubería a la estructura con abrazaderas y elementos de sujeción adecuados
- Tendido de los conductores libres de halógenos calibre #12 (dos fases y dos tierras) en la tubería EMT
- Instalación de la caja metálica 5800 en el punto de salida correspondiente
- Conexión de los conductores a los bornes del interruptor sencillo y del sensor de presencia de acuerdo con el diagrama del fabricante
- Aseguramiento de la correcta puesta a tierra en todos los puntos de conexión
- Verificación de continuidad, aislamiento y polaridad en el circuito
- Prueba de funcionamiento del sensor de presencia en diferentes condiciones de operación

EQUIPO

- Equipo de medición de continuidad y voltaje
- Multímetro digital
- Herramienta de corte y doblado para tubería EMT
- Destornilladores y pinzas dieléctricas
- Equipo de protección personal
- Escalera dieléctrica

MATERIALES

- Tubería EMT con accesorios certificados
- Conductores libres de halógenos calibre #12 AWG (fases y tierras)
- Caja metálica 5800
- Interruptor sencillo certificado
- Sensor de presencia de 360 grados
- Conectores y elementos de fijación

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada, incluyendo tubería, conductores, caja metálica, interruptor, sensor de presencia, accesorios, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 13.13	Caja de Inspección 30X30, para Varilla de Puesta a Tierra
UNIDAD DE MEDIDA	UN - UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Consiste en la construcción e instalación de una caja de inspección de 30x30 cm destinada a alojar y permitir la verificación de la conexión de la varilla de puesta a tierra. La caja facilita el acceso para pruebas de resistencia, mantenimiento y control del sistema de puesta a tierra, cumpliendo con lo establecido en el RETIE y la normatividad técnica vigente.

EJECUCIÓN

- Excavación del terreno en el punto definido para la ubicación de la varilla de puesta a tierra
- Colocación de la varilla de cobre según especificaciones del diseño eléctrico
- Construcción de la caja de inspección de dimensiones internas 30x30 cm, con base y paredes en concreto
- Instalación de la tapa removible en concreto o material prefabricado resistente, con orejas de levantamiento para acceso
- Fijación y aseguramiento de la varilla dentro de la caja de inspección
- Colocación de la conexión a la varilla mediante abrazadera o conector certificado para puesta a tierra
- Relleno y compactación del terreno alrededor de la caja para garantizar estabilidad
- Verificación de continuidad de la conexión a tierra y facilidad de acceso para futuras inspecciones

EQUIPO

- Equipo de excavación manual (pala, pico, cincel)
- Equipo de medición de resistencia de puesta a tierra (telurómetro)
- Herramientas de albañilería (cuchara, balde, nivel)
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Concreto para base y paredes de la caja
- Tapa removible en concreto o material prefabricado resistente
- Varilla de cobre para puesta a tierra
- Conectores y abrazaderas certificados para tierra
- Arena y material de relleno compactado

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad construida e instalada, incluyendo excavación, materiales, mano de obra, equipos, tapa, conexión de la varilla de puesta a tierra y todo lo necesario para su correcto funcionamiento y accesibilidad.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 13.14	ACOMETIDA EN BAJA TENSIÓN PARA SEGUNDO PISO 3X6 CuAWG + 1X6 Cu N AWG + 1X6 Cu T AWG – ATS02
UNIDAD DE MEDIDA	mL – METRO LINEAL

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de la acometida eléctrica en baja tensión para la alimentación del segundo piso, conformada por tres conductores de cobre calibre 6 AWG para fases, un conductor neutro calibre 6 AWG y un conductor de puesta a tierra calibre 6 AWG. La acometida se instalará en canalización adecuada hasta el tablero ATS02, garantizando la seguridad, continuidad del servicio y cumplimiento de las normas RETIE y NTC vigentes.

EJECUCIÓN

- Revisión de planos eléctricos y definición del recorrido de la acometida hacia el segundo piso
- Instalación de la canalización (ducto o tubería EMT/PVC pesado) según diseño aprobado
- Tendido de los tres conductores de fase, un conductor neutro y un conductor de tierra calibre 6 AWG de cobre
- Identificación de los conductores con colores o cintas normalizadas según código eléctrico
- Conexión de los conductores en el tablero ATS02 y en el punto de origen de la acometida
- Aseguramiento mecánico de los conductores y protección contra esfuerzos indebidos
- Verificación de continuidad, aislamiento y correcta polaridad del circuito
- Pruebas de tensión y puesta en servicio de la acometida para el segundo piso

EQUIPO

- Equipo de medición de aislamiento (megger)
- Multímetro digital
- Herramienta de tendido de cable y prensado de terminales
- Escalera dieléctrica
- Equipo de protección personal dieléctrico

MATERIALES

- Conductores de cobre tipo THHN/THWN calibre 6 AWG (fases, neutro y tierra)
- Tubería EMT o PVC pesado con sus accesorios certificados
- Terminales y conectores eléctricos certificados
- Cinta aislante de alta resistencia dieléctrica
- Elementos de fijación y prensaestopas

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal de acometida instalada, incluyendo canalización, conductores, accesorios, conexiones, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para su correcta instalación y puesta en servicio hacia el tablero ATS02..

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 13.15	TRASLADO DE POSTES Y ACOMETIDA
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Consiste en el desmonte, traslado y reinstalación de postes con su respectiva acometida eléctrica, garantizando la estabilidad estructural, la seguridad del personal y la continuidad del servicio. Incluye el retiro de elementos existentes, excavación en el nuevo punto de ubicación, izaje y montaje de los postes, reinstalación de herrajes, aisladores y conductores, así como la conexión final de la acometida, de acuerdo con el RETIE y normas técnicas vigentes.

EJECUCIÓN

- Revisión de planos y definición del nuevo punto de ubicación de los postes y acometida
- Coordinación con la empresa prestadora del servicio de energía para la desenergización del circuito
- Desconexión de los conductores de acometida en los postes existentes
- Desmontaje de herrajes, aisladores y accesorios de los postes
- Excavación en el nuevo sitio para la cimentación de los postes
- Traslado de los postes con grúa o camión pluma hasta el nuevo punto de instalación
- Colocación de los postes en la excavación y aseguramiento con concreto en la base
- Montaje de herrajes, aisladores y accesorios eléctricos
- Tendido y conexión de la acometida en los nuevos puntos de anclaje
- Verificación de la tensión mecánica de los conductores y continuidad eléctrica
- Pruebas de funcionamiento y puesta en servicio del sistema

EQUIPO

- Grúa o camión con pluma para izaje de postes
- Equipo de excavación manual o mecánica
- Herramientas para montaje de herrajes y manipulación de conductores
- Multímetro y equipo de prueba de continuidad
- Equipo de protección personal para trabajos eléctricos y en altura

MATERIALES

- Postes de concreto o metálicos existentes o nuevos según requerimiento
- Concreto para base de los postes
- Conductores eléctricos de la acometida
- Herrajes de sujeción y accesorios
- Aisladores y conectores eléctricos certificados

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por cada poste trasladado con su respectiva acometida reinstalada, incluyendo materiales, equipos, mano de obra, transporte, coordinación con la empresa de energía y todo lo necesario para su correcta reubicación y puesta en servicio.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 13.16	MEDIDOR MONOFASICO INCLUYE INTERRUPTOR
UNIDAD DE MEDIDA	UND - UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de un medidor de energía monofásico con su respectivo interruptor termomagnético de protección, garantizando el registro confiable del consumo eléctrico y la seguridad en la operación del circuito. El conjunto se instalará en caja o gabinete certificado, con las conexiones eléctricas adecuadas y cumpliendo con lo establecido en el RETIE, NTC y requerimientos de la empresa prestadora del servicio de energía.

EJECUCIÓN

- Revisión del diseño eléctrico y requisitos de la empresa de energía para la instalación del medidor
- Preparación y montaje de la caja o gabinete certificado en el punto definido
- Instalación del interruptor termomagnético en el interior de la caja como elemento de protección
- Conexión de los conductores de entrada y salida al interruptor y al medidor según esquema autorizado
- Instalación del medidor monofásico en su respectivo soporte o riel
- Aseguramiento de la correcta puesta a tierra de la caja y los equipos
- Verificación de continuidad, aislamiento y polaridad en todas las conexiones
- Pruebas de funcionamiento y coordinación con la empresa de energía para la legalización del medidor

EQUIPO

- Multímetro digital y pinza amperimétrica
- Equipo de medición de aislamiento (megger)
- Herramientas manuales dieléctricas para conexión
- Equipo de protección personal
- Escalera dieléctrica

MATERIALES

- Medidor de energía monofásico certificado
- Interruptor termomagnético de protección
- Caja o gabinete metálico certificado para medidor
- Conductores eléctricos de cobre con aislamiento adecuado
- Conectores eléctricos y terminales certificados
- Elementos de fijación y accesorios

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada, incluyendo medidor monofásico, interruptor, caja o gabinete, materiales, equipos, mano de obra, pruebas y coordinación con la empresa de energía para su puesta en servicio.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO

ÍTEM 13.17	SALIDA TOMA DOBLE PVC COMPLETA
UNIDAD DE MEDIDA	UN- Unidad

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de salida doble completa para toma corriente, que incluye caja eléctrica, ductería de canalización, cableado y accesorios, con el propósito de dotar el sistema eléctrico de puntos de conexión para equipos o aparatos, cumpliendo con normativa RETIE y estándares de seguridad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- replanteo y marcación del punto eléctrico en muro o superficie
- perforación o ranurado para instalación de caja y tubería
- fijación de caja de salida doble al muro
- tendido de tubería o canaleta desde el tablero o caja de paso
- introducción del cableado de alimentación por la ductería
- conexión de conductores a la salida doble con cortacorriente
- instalación de la placa doble y verificación de firmeza
- prueba de continuidad y funcionamiento
- limpieza y entrega del punto instalado

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

ENSAYOS A REALIZAR

MATERIALES

- caja eléctrica para dos tomas
- toma doble o salida doble de 120 V o según especificación
- tubería EMT o canaleta PVC con conectores y abrazaderas
- cable THHN o similar calibre adecuado
- tornillería, placas y terminales

EQUIPO

- taladro y herramientas manuales
- destornilladores y pelacables
- flexómetro y nivel
- tester o multímetro
- elementos de protección personal

DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos No ☒ Si ☐	Incluida ☒ Si

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por unidad instalada, incluyendo suministro de la salida doble, caja, tubería, accesorios, cableado, mano de obra, pruebas eléctricas y herramientas necesarias para su correcta puesta en funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO

ÍTEM 13.18	INTERRUPTOR CONMUTABLE PVC COMPLETA
UNIDAD DE MEDIDA	UN- Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de un interruptor conmutable, empotrado o superficial, instalado en caja y canalización PVC completa, con sus respectivos conductores eléctricos y accesorios de conexión. Su función es permitir el control de un mismo punto de iluminación desde dos ubicaciones distintas, cumpliendo con los requerimientos del RETIE y las NTC vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión del plano eléctrico y determinación de las ubicaciones de los interruptores conmutables
- Trazado del recorrido de la canalización en PVC entre los puntos de control y la luminaria
- Corte, ensamble y fijación de la tubería PVC con sus accesorios certificados
- Instalación de las cajas para los interruptores y para la salida de iluminación
- Tendido de los conductores libres de halógenos correspondientes a fases, retorno y tierra dentro de la canalización PVC
- Conexión de los interruptores conmutables conforme al diagrama eléctrico establecido
- Fijación de los interruptores y pruebas de continuidad en el circuito
- Verificación del correcto funcionamiento con encendido y apagado desde ambos puntos

MATERIALES

- Multímetro digital
- Herramientas manuales dieléctricas (destornilladores, pinzas)
- Equipo de corte y ensamble para tubería PVC
- Equipo de protección personal
- Escalera dieléctrica

EQUIPO

- Interruptores conmutables certificados
- Caja eléctrica en PVC con tapa
- Tubería PVC y accesorios (codos, coplas, adaptadores)
- Conductores libres de halógenos calibre #12 AWG
- Conectores eléctricos
- Elementos de fijación y sujeción

DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos No ☒ Si ☐	Incluida ☒Si No ☐

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada, incluyendo interruptores, caja, canalización PVC completa, conductores, accesorios, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para garantizar su correcto funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO

ÍTEM 13.19	SALIDA GFCI COMPLETA
UNIDAD DE MEDIDA	UN- Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de una salida con interruptor diferencial tipo GFCI (Ground Fault Circuit Interrupter), instalada en caja eléctrica con su respectiva canalización, conductores libres de halógenos, conectores y accesorios. Su función es proteger a las personas contra contactos eléctricos indirectos al detectar fugas de corriente a tierra, cumpliendo con el RETIE y las normas técnicas vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión de planos eléctricos y determinación de la ubicación de la salida GFCI
- Instalación de la canalización (PVC o EMT según diseño) con sus accesorios certificados
- Colocación de la caja eléctrica en el punto definido para la salida
- Tendido de los conductores fase, neutro y tierra libres de halógenos hasta la caja
- Conexión de los conductores al tomacorriente GFCI según indicaciones del fabricante
- Aseguramiento de la correcta puesta a tierra del sistema
- Montaje del tomacorriente GFCI en la caja y fijación de la tapa correspondiente
- Pruebas de funcionamiento del dispositivo GFCI con botón de prueba y verificación de continuidad

MATERIALES

- Tomacorriente GFCI certificado
- Caja eléctrica y tapa correspondiente
- Tubería y accesorios (PVC o EMT según diseño)
- Conductores libres de halógenos calibre #12 AWG
- Conectores eléctricos y elementos de fijación

EQUIPO

- Multímetro digital
- Probador de tomacorrientes GFCI
- Herramientas manuales dieléctricas (destornilladores, pinzas)
- Equipo de protección personal
- Escalera dieléctrica

DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos **No** ☒ **Si** ☐	Incluida ☒ **Si** **No** ☐

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada, incluyendo tomacorriente GFCI, caja, canalización, conductores, accesorios, mano de obra, equipos y pruebas de funcionamiento necesarias para su correcta operación y seguridad.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO

ÍTEM 13.20	BANDEJA PORTACABLE ACERO GALVANIZADO 30x80
UNIDAD DE MEDIDA	UN- Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de bandeja portacable en acero galvanizado de 30 cm de ancho por 80 mm de altura, destinada a la conducción, soporte y organización de conductores eléctricos. Su función es brindar protección mecánica, facilitar el tendido y permitir la accesibilidad para mantenimiento, cumpliendo con RETIE y normas técnicas vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión del plano eléctrico y definición del recorrido de la bandeja
- Marcado y perforación de puntos de fijación en la estructura existente
- Instalación de soportes metálicos con anclajes adecuados
- Colocación de los tramos de bandeja sobre los soportes instalados
- Unión de tramos mediante platinas y pernos galvanizados garantizando continuidad eléctrica
- Nivelación y alineación de la bandeja portacable a lo largo del recorrido
- Conexión de la bandeja al sistema de puesta a tierra
- Verificación de la instalación y preparación para el tendido de cables

MATERIALES

- Bandeja portacable en acero galvanizado 30x80
- Soportes metálicos tipo ménsula, varilla roscada y ángulos
- Platinas de unión galvanizadas
- Tornillería y pernos galvanizados
- Anclajes mecánicos
- Conductor o cinta para puesta a tierra

EQUIPO

- Taladro percutor con brocas para metal y concreto
- Llaves y herramientas manuales para ajuste de pernos
- Escalera o andamio
- Equipo de protección personal

DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos No ☒ Si ☐	Incluida ☒Si No ☐

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal instalado de bandeja portacable en acero galvanizado 30x80, incluyendo soportes, accesorios, tornillería, conexión a tierra, mano de obra, equipos y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO

ÍTEM 13.21	SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA EMERGENCIA
UNIDAD DE MEDIDA	UN- Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de luminarias de emergencia autónomas con batería recargable, diseñadas para activarse automáticamente en caso de falla del suministro eléctrico, garantizando la iluminación mínima de seguridad en rutas de evacuación y zonas críticas. Incluye fijaciones, canalizaciones, conexiones y pruebas de funcionamiento, cumpliendo con RETIE, NTC e indicadores de seguridad exigidos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión de planos eléctricos y determinación de los puntos de ubicación de las luminarias de emergencia
- Marcado del sitio de instalación en pared o techo según diseño aprobado
- Perforación y fijación de soportes o bases de montaje
- Instalación de la luminaria de emergencia en el punto designado
- Tendido y conexión de conductores eléctricos libres de halógenos desde la red normal al equipo
- Verificación de la correcta conexión al sistema de puesta a tierra
- Prueba de autonomía de la luminaria con simulación de corte de energía
- Entrega en funcionamiento con registros de prueba y conformidad

MATERIALES

- Luminarias de emergencia autónomas con batería recargable
- Caja y accesorios eléctricos certificados
- Conductores eléctricos libres de halógenos
- Elementos de fijación (tornillería, soportes, anclajes)
- Canalización PVC o EMT según diseño

EQUIPO

- Multímetro digital
- Probador de continuidad
- Herramientas manuales dieléctricas
- Equipo de perforación y fijación
- Equipo de protección personal
- Escalera dieléctrica

DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos **No** ☒ **Si** ☐	Incluida ☒ **Si** **No** ☐

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de luminaria de emergencia, incluyendo suministro, accesorios, canalización, materiales, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO

ÍTEM 13.22	LUMINARIA LED REDONDA V 18
UNIDAD DE MEDIDA	UN- Unidad

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de luminaria LED redonda de 18 vatios (V 18), diseñada para iluminación interior, de bajo consumo energético y alta durabilidad, montada sobre techo o superficie plana, proporcionando uniformidad lumínica y eficiencia en espacios residenciales, institucionales o comerciales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- replanteo del punto de instalación
- verificación de alimentación eléctrica disponible
- marcado y perforación de la superficie de fijación
- colocación de tarugos o anclajes y fijación de base
- conexión del cableado eléctrico a la luminaria
- montaje del cuerpo de la luminaria LED sobre su base
- prueba de encendido y verificación de voltaje
- limpieza del área intervenida

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

ENSAYOS A REALIZAR

MATERIALES

- luminaria LED redonda 18 W
- tornillería y tarugos para fijación
- conectores eléctricos
- cableado o prolongadores si aplica

EQUIPO

- taladro con broca para superficie
- destornilladores y herramientas manuales
- tester o multímetro
- flexómetro y nivel
- elementos de protección personal

DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos No ☒ Si ☐	Incluida ☒ Si ☐ No

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos eléctricos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por unidad de luminaria instalada, incluyendo el suministro de la luminaria LED, accesorios de fijación, conexiones eléctricas, mano de obra, equipos y todos los elementos requeridos para la correcta instalación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM 13.23	PANEL LED DESCOLGADA
UNIDAD DE MEDIDA	UN- Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de paneles LED tipo descolgado, diseñados para iluminación general en interiores. Incluye el sistema de suspensión, accesorios de montaje, canalización, conductores, conexiones y puesta en funcionamiento, garantizando eficiencia energética, adecuada distribución lumínica y cumplimiento de RETIE y NTC vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión del plano eléctrico y determinación de la ubicación del panel LED descolgado
- Marcado y perforación de los puntos de anclaje en el techo para el sistema de suspensión
- Instalación de soportes, cables o varillas de suspensión según el diseño del fabricante
- Montaje del panel LED en su sistema de descolgado
- Tendido y conexión de los conductores eléctricos libres de halógenos hasta la luminaria
- Conexión del panel LED al sistema eléctrico, verificando la puesta a tierra
- Ajuste del nivel y alineación del panel para un acabado uniforme
- Pruebas de funcionamiento y verificación de nivel lumínico

MATERIALES

- Panel LED tipo descolgado con sistema de suspensión certificado
- Conductores eléctricos libres de halógenos calibre #12 AWG
- Cajas y accesorios eléctricos certificados
- Soportes, cables o varillas de suspensión según diseño
- Elementos de fijación (tornillería, anclajes)
- Canalización EMT o PVC según especificación del diseño

EQUIPO

- Multímetro digital
- Herramientas manuales dieléctricas
- Equipo de perforación y fijación
- Escalera o andamio
- Equipo de protección personal

DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos No ☒ Si ☐	Incluida ☒Si No ☐

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de panel LED descolgado, incluyendo suministro, suspensión, accesorios, canalización, materiales, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para su correcta instalación y funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM 13.24	LUMINARIA SPOT LIGTH EMPOTRADA
UNIDAD DE MEDIDA	UN- Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de luminarias tipo spot light empotradas en techo, destinadas a iluminación focal o decorativa. Incluye la caja, conductores, canalización, accesorios de fijación y puesta en funcionamiento, garantizando seguridad eléctrica, estética y cumplimiento con RETIE y NTC vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión de planos eléctricos y definición de los puntos de ubicación de las luminarias spot light
- Marcado y perforación de orificios en el techo de acuerdo con el diámetro de la luminaria
- Instalación de cajas o anillos de empotrar en los puntos definidos
- Tendido de conductores eléctricos libres de halógenos desde la red de iluminación hasta cada punto de luminaria
- Conexión de los conductores a la luminaria spot light conforme a las indicaciones del fabricante
- Colocación de la luminaria en el orificio y ajuste en el sistema de empotramiento
- Verificación de la correcta puesta a tierra
- Pruebas de funcionamiento y nivel lumínico

MATERIALES

- Luminarias spot light empotradas certificadas
- Cajas o anillos de empotrar
- Conductores eléctricos libres de halógenos calibre #12 AWG
- Canalización EMT o PVC con accesorios
- Conectores eléctricos certificados
- Elementos de fijación (tornillería, anclajes)

EQUIPO

- Multímetro digital
- Herramientas manuales dieléctricas
- Equipo de perforación y corte para techo
- Escalera dieléctrica
- Equipo de protección personal

DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos No ☒ Si ☐	Incluida ☒Si No ☐

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de luminaria spot light empotrada, incluyendo suministro, accesorios, canalización, materiales, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para su correcta instalación y funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM 13.25	LUMINARIA SPOT LIGTH RIEL
UNIDAD DE MEDIDA	UN- Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de luminarias tipo spot light riel en techo, destinadas a iluminación focal o decorativa. Incluye la caja, conductores, canalización, accesorios de fijación y puesta en funcionamiento, garantizando seguridad eléctrica, estética y cumplimiento con RETIE y NTC vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión de planos eléctricos y definición de los puntos de ubicación de las luminarias spot light
- Marcado y perforación de orificios en el techo de acuerdo con el diámetro de la luminaria
- Instalación de cajas o anillos de empotrar en los puntos definidos
- Tendido de conductores eléctricos libres de halógenos desde la red de iluminación hasta cada punto de luminaria
- Conexión de los conductores a la luminaria spot light conforme a las indicaciones del fabricante
- Colocación de la luminaria en el orificio y ajuste en el sistema de empotramiento
- Verificación de la correcta puesta a tierra
- Pruebas de funcionamiento y nivel lumínico

MATERIALES

- Luminarias spot light riel certificadas
- Cajas o anillos de empotrar
- Conductores eléctricos libres de halógenos calibre #12 AWG
- Canalización EMT o PVC con accesorios
- Conectores eléctricos certificados
- Elementos de fijación (tornillería, anclajes)

EQUIPO

- Multímetro digital
- Herramientas manuales dieléctricas
- Equipo de perforación y corte para techo
- Escalera dieléctrica
- Equipo de protección personal

DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos No ☒ Si ☐	Incluida ☒Si No ☐

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de luminaria spot light empotrada, incluyendo suministro, accesorios, canalización, materiales, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para su correcta instalación y funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM 13.26	LUMINARIA DE PARED
UNIDAD DE MEDIDA	UN- Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de luminarias de pared para iluminación interior o exterior, según diseño. Incluye caja de salida, canalización, conductores, accesorios de fijación, montaje de la luminaria y conexión eléctrica, garantizando seguridad, durabilidad y cumplimiento de RETIE y normas técnicas aplicables.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión de planos eléctricos y determinación de la ubicación de la luminaria de pared
- Marcado y perforación del punto de instalación en la superficie correspondiente
- Colocación de la caja de salida y fijación con anclajes adecuados
- Tendido de los conductores eléctricos libres de halógenos desde el circuito de iluminación hasta la caja de salida
- Conexión de los conductores a la luminaria conforme a las especificaciones del fabricante
- Montaje y fijación de la luminaria de pared sobre la caja instalada
- Verificación de la conexión a tierra
- Pruebas de funcionamiento y nivel lumínico de la luminaria instalada

MATERIALES

- Luminarias de pared certificadas
- Caja de salida y accesorios eléctricos
- Conductores libres de halógenos calibre #12 AWG
- Canalización PVC o EMT según diseño
- Conectores eléctricos
- Elementos de fijación (tornillos, anclajes, abrazaderas)

EQUIPO

- Multímetro digital
- Herramientas manuales dieléctricas
- Equipo de perforación y fijación
- Escalera dieléctrica
- Equipo de protección personal

DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos **No** ☒ **Si** ☐	Incluida ☒ **Si** **No** ☐

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de luminaria de pared, incluyendo suministro, caja de salida, canalización, accesorios, materiales, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para su correcta instalación y funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM 13.27	SALIDA DE DATOS COMPLETA
UNIDAD DE MEDIDA	UN- Unidad

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de una salida de datos completa, conformada por caja, faceplate, módulo RJ45 categoría 6 o superior, canalización y cableado estructurado desde el punto de red hasta el área de trabajo. Incluye terminación, identificación y pruebas de certificación de red, cumpliendo con las normas ANSI/TIA/EIA y RETIE en lo aplicable.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión del plano de red y definición del punto de salida de datos
- Instalación de canalización (PVC o ducto) desde el rack de comunicaciones hasta el área de trabajo
- Colocación de la caja de salida y fijación con los elementos correspondientes
- Tendido del cable de red categoría 6 o superior por la canalización hasta el punto de salida
- Conexión y ponchado del cable en el módulo RJ45 con herramienta certificada
- Instalación del módulo RJ45 en el faceplate y montaje en la caja de salida
- Identificación de la salida con etiquetas normalizadas
- Prueba de continuidad y certificación del punto de datos

MATERIALES

- Cable UTP categoría 6 o superior
- Caja de salida para datos
- Faceplate doble o sencillo según diseño
- Módulo RJ45 categoría 6 certificado
- Canalización PVC o ducto con accesorios
- Etiquetas de identificación

EQUIPO

- Herramienta ponchadora para RJ45
- Probador de red o certificador de cableado
- Herramientas manuales dieléctricas
- Equipo de perforación y fijación
- Equipo de protección personal

DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos **No** ☒ **Si** ☐	Incluida ☒ **Si** **No** ☐

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por punto de salida de datos instalado, incluyendo caja, faceplate, módulo RJ45, canalización, cableado, terminaciones, identificación, pruebas y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM 13.28	CABLE UTP CATEGORIA 6A
UNIDAD DE MEDIDA	mL – METROS LINEALES

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de cable UTP categoría 6A, destinado a conformar la red de datos y comunicaciones. Este tipo de cable soporta frecuencias de hasta 500 MHz y velocidades de transmisión de 10 Gbps, garantizando desempeño, seguridad y cumplimiento de normas ANSI/TIA/EIA-568 y RETIE en lo aplicable.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión de planos de cableado estructurado y definición de los puntos de conexión
- Instalación de canalizaciones (ductos, bandejas, escalerillas) según diseño aprobado
- Tendido del cable UTP categoría 6A desde el rack de comunicaciones hasta los puntos de salida
- Respeto de radios de curvatura y distancias máximas de tendido según norma
- Fijación del cable en la canalización mediante abrazaderas o sistemas de sujeción adecuados
- Ponchado del cable en patch panel y módulos RJ45 con herramienta certificada
- Identificación del cable con etiquetas normalizadas
- Pruebas de certificación de red con equipo especializado

MATERIALES

- Cable UTP categoría 6A certificado
- Patch panel categoría 6A
- Módulos RJ45 categoría 6A
- Faceplates y cajas de salida
- Canalización (PVC, EMT o bandeja portacable) con accesorios
- Etiquetas de identificación

EQUIPO

- Herramienta ponchadora para RJ45
- Probador y certificador de cableado estructurado
- Herramientas manuales dieléctricas
- Equipo de tendido de cable
- Equipo de protección personal

DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos No ☒ Si ☐	Incluida ☒ Si No ☐

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal de cable UTP categoría 6A instalado y certificado, incluyendo canalización, accesorios, terminaciones, identificación, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM 13.29	SALIDA TV PVC COMPLETA
UNIDAD DE MEDIDA	UND – UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de una salida de TV, con canalización en tubería PVC y accesorios completos, caja de salida, faceplate y conector tipo hembra (F o similar) para conexión de cable coaxial. Su función es permitir la conexión segura y ordenada de equipos de televisión o sistemas de distribución, cumpliendo con normas técnicas de telecomunicaciones y RETIE en lo aplicable.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión del plano de telecomunicaciones y determinación del punto de instalación de la salida de TV
- Trazado e instalación de la canalización en tubería PVC desde el distribuidor de señal hasta el punto de salida
- Colocación de la caja de salida empotrada o sobrepuesta en el lugar definido
- Tendido del cable coaxial RG6 o superior por la canalización hasta la caja de salida
- Conexión del cable coaxial al conector hembra tipo F instalado en el faceplate
- Montaje del faceplate en la caja de salida y aseguramiento del conector
- Identificación del punto de TV según el plano de distribución
- Prueba de continuidad y verificación de señal en el punto de salida

MATERIALES

- Cable coaxial RG6 o superior certificado
- Caja de salida para TV
- Faceplate sencillo o doble con conector hembra tipo F
- Tubería PVC y accesorios (codos, coplas, adaptadores)
- Elementos de fijación (anclajes, tornillería)
- Etiquetas de identificación

EQUIPO

- Herramienta para corte y pelado de cable coaxial
- Crimpadora para conectores coaxiales
- Medidor de señal de TV o probador de continuidad
- Herramientas manuales dieléctricas
- Equipo de protección personal

DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos **No** ☒ **Si** ☐	Incluida ☒ **Si** **No** ☐

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por cada salida de TV instalada, incluyendo caja, faceplate, conector, canalización, cableado, materiales, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM 13.30	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE RACK 5' X 24"
UNIDAD DE MEDIDA	UND – UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro, transporte e instalación de rack metálico de 5 pies de altura por 24 pulgadas de ancho, destinado al montaje y organización de equipos de telecomunicaciones, cableado estructurado y accesorios. Incluye sujeción, nivelación, puesta a tierra, accesorios de fijación y pruebas de estabilidad, cumpliendo con normas ANSI/TIA/EIA y RETIE en lo aplicable.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión del plano de telecomunicaciones y definición del área destinada al rack
- Transporte del rack desde el lugar de acopio hasta el sitio de instalación
- Preparación de la superficie de apoyo, garantizando nivelación y resistencia adecuada
- Colocación del rack metálico en la ubicación definida según el diseño
- Anclaje del rack al piso o estructura con pernos de expansión o anclajes mecánicos
- Instalación de los accesorios internos requeridos para el montaje de equipos
- Conexión del rack al sistema de puesta a tierra con conductor de cobre y conectores certificados
- Verificación de la verticalidad, nivelación y estabilidad del rack instalado
- Pruebas de continuidad del sistema de tierra y entrega en funcionamiento

MATERIALES

- Rack metálico 5’ x 24” certificado
- Pernos de expansión o anclajes mecánicos
- Platinas, tornillería y accesorios de fijación
- Conductor de cobre para puesta a tierra
- Conectores y abrazaderas certificados

EQUIPO

- Herramientas manuales de instalación
- Taladro percutor con brocas para concreto y metal
- Nivel de burbuja y cinta métrica
- Equipo de protección personal

DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos No ☒ Si ☐	Incluida ☒Si No ☐

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de rack 5’ x 24”, incluyendo suministro, transporte, accesorios, materiales, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM 13.31	PATCH PANEL 48 PUERTOS CATEGORÍA 6A
UNIDAD DE MEDIDA	UND – UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de patch panel de 48 puertos categoría 6A, destinado a la terminación y organización del cableado estructurado en el rack de telecomunicaciones. Permite la conexión ordenada y certificada de los cables UTP categoría 6A, garantizando desempeño en transmisión de datos hasta 10 Gbps y cumplimiento con las normas ANSI/TIA/EIA-568 y RETIE en lo aplicable.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión del diseño de cableado estructurado y asignación de puertos en el patch panel
- Instalación del patch panel de 48 puertos en el rack de telecomunicaciones con tornillería adecuada
- Organización y guiado de los cables UTP categoría 6A hacia la parte posterior del patch panel
- Ponchado de los cables UTP en los conectores IDC del patch panel utilizando herramienta certificada
- Verificación del orden de colores según norma T568A o T568B
- Colocación de etiquetas en cada puerto para la identificación de puntos de red
- Instalación de organizadores de cables para mantener el orden en el rack
- Pruebas de continuidad y certificación de cada puerto con equipo especializado

MATERIALES

- Patch panel 48 puertos categoría 6A certificado
- Tornillería y accesorios de montaje para rack
- Organizadores de cables horizontales o verticales
- Etiquetas de identificación
- Conectores y elementos de fijación

EQUIPO

- Herramienta ponchadora tipo IDC
- Certificador de cableado estructurado
- Herramientas manuales dieléctricas
- Equipo de protección personal

DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos No ☒ Si ☐	Incluida ☒Si No ☐

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de patch panel 48 puertos categoría 6A, incluyendo suministro, accesorios, montaje en rack, ponchado, identificación, pruebas de certificación, mano de obra y equipos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM 13.32	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PATCH CORD 2M CATEGORIA 6A
UNIDAD DE MEDIDA	UND – UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro, transporte e instalación de patch cords de 2 metros categoría 6A, destinados a la conexión entre los equipos activos de red y los patch panels o salidas de datos. Estos patch cords garantizan un desempeño de hasta 10 Gbps, cumplen con las normas ANSI/TIA/EIA-568 y permiten la adecuada flexibilidad y desempeño del sistema de cableado estructurado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión del diseño de red y definición de la cantidad de patch cords requeridos
- Verificación de compatibilidad con patch panels y equipos activos instalados
- Transporte y suministro de los patch cords de 2 metros categoría 6A certificados
- Conexión de los patch cords desde los puertos del patch panel hacia los equipos activos de red
- Conexión de los patch cords desde los puntos de salida hasta los dispositivos de usuario
- Organización de los patch cords en el rack utilizando organizadores horizontales o verticales
- Etiquetado de los patch cords para su correcta identificación según la nomenclatura de red
- Pruebas de continuidad y verificación de desempeño de la conexión

MATERIALES

- Patch cords de 2 metros categoría 6A certificados
- Organizadores de cables para rack
- Etiquetas de identificación

EQUIPO

- Probador de red o certificador de cableado
- Herramientas manuales dieléctricas
- Equipo de protección personal

DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos **No** ☒ **Si** ☐	Incluida ☒ **Si** **No** ☐

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de patch cord de 2 metros categoría 6A, incluyendo suministro, transporte, conexión, organización, etiquetado, pruebas y todo lo necesario para su correcta integración al sistema de cableado estructurado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM 13.33	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA 50/125 MULTIMODO (INCLUYE CERTIFICACIÓN)
UNIDAD DE MEDIDA	UND – UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro, transporte e instalación de cable de fibra óptica multimodo 50/125 µm, destinado a la interconexión de equipos de telecomunicaciones y redes de datos de alta velocidad. Incluye tendido, terminación, empalme, conectorización y certificación del cable, garantizando un desempeño óptico confiable y cumpliendo con las normas ANSI/TIA/EIA-568 y RETIE en lo aplicable.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión de planos de red y definición del recorrido del cable de fibra óptica
- Transporte y acopio del cable en condiciones seguras, evitando dobleces y esfuerzos indebidos
- Instalación de canalización (bandeja, ducto o tubería) para el tendido del cable de fibra
- Tendido del cable de fibra óptica multimodo 50/125 por la canalización prevista
- Respeto de radios de curvatura y tensiones máximas de tracción según especificaciones del fabricante
- Terminación del cable en bandejas o cajas de empalme con conectores ópticos adecuados (LC, SC o similar)
- Realización de empalmes por fusión en caso de requerirse
- Organización del cable excedente en dispensadores o carretes dentro de los racks o gabinetes
- Certificación del enlace mediante pruebas de atenuación con OTDR y power meter
- Entrega de reportes de certificación y planos actualizados

MATERIALES

- Cable de fibra óptica multimodo 50/125 µm certificado
- Conectores ópticos tipo LC, SC o según diseño
- Bandejas o cajas de empalme para fibra óptica
- Pigtails y patch cords de fibra óptica categoría OM3 u OM4
- Elementos de fijación y organización
- Etiquetas de identificación

EQUIPO

- Cable de fibra óptica multimodo 50/125 µm certificado
- Conectores ópticos tipo LC, SC o según diseño
- Bandejas o cajas de empalme para fibra óptica
- Pigtails y patch cords de fibra óptica categoría OM3 u OM4
- Elementos de fijación y organización
- Etiquetas de identificación

DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos **No** ☒ **Si** ☐	Incluida ☒ **Si** **No** ☐

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal de cable de fibra óptica 50/125 multimodo instalado y certificado, incluyendo suministro, transporte, canalización, terminaciones, empalmes, accesorios, pruebas de certificación, mano de obra y equipos necesarios para su correcta operación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM 13.34	SALIDA PARA CABLE HDMI
UNIDAD DE MEDIDA	UND – UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de una salida para conexión de cable HDMI, conformada por caja, faceplate, módulo HDMI y canalización en PVC o EMT según diseño. Permite la interconexión de dispositivos audiovisuales (pantallas, proyectores, computadores, reproductores) garantizando transmisión de audio y video digital de alta calidad, cumpliendo con estándares técnicos aplicables.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión del plano de distribución audiovisual y determinación del punto de salida HDMI
- Instalación de canalización en PVC o EMT desde el origen de señal hasta el punto de salida
- Colocación y fijación de la caja de salida en la ubicación definida
- Tendido del cable HDMI por la canalización asegurando radios de curvatura adecuados
- Conexión de los extremos del cable a los módulos HDMI para montaje en faceplate
- Instalación del faceplate con el módulo HDMI en la caja de salida
- Identificación de la salida HDMI según la nomenclatura del proyecto
- Prueba de transmisión de señal de audio y video en el punto de salida

MATERIALES

- Cable HDMI de alta velocidad certificado
- Caja de salida y faceplate
- Módulo HDMI para faceplate
- Tubería PVC o EMT con accesorios
- Elementos de fijación (anclajes, tornillería)
- Etiquetas de identificación

EQUIPO

- Herramientas manuales dieléctricas
- Equipo de perforación y fijación
- Equipo de protección personal
- Dispositivo de prueba de señal HDMI (pantalla o proyector)

DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos No ☒ Si ☐	Incluida ☒ Si No ☐

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de salida HDMI, incluyendo caja, faceplate, módulo, cableado, canalización, materiales, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para garantizar su correcto funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM 13.35	REPETIDOR ONDA WIFI
UNIDAD DE MEDIDA	UND – UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de repetidor WiFi, destinado a ampliar la cobertura inalámbrica de la red en áreas donde la señal es débil o inexistente. Incluye configuración, fijación, conexión al sistema eléctrico y pruebas de conectividad, cumpliendo con estándares IEEE 802.11 y normatividad técnica aplicable.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión de planos de red y determinación de la ubicación estratégica para la instalación del repetidor WiFi
- Instalación de canalización eléctrica (si se requiere) hasta el punto de montaje
- Fijación del repetidor WiFi en pared o superficie adecuada con soportes o accesorios de montaje
- Conexión del repetidor a la red eléctrica mediante salida dedicada
- Configuración del repetidor según parámetros de la red inalámbrica existente (SSID, seguridad, contraseña)
- Verificación de sincronización y ampliación de señal WiFi en el área de cobertura
- Pruebas de velocidad, conectividad y estabilidad de la señal ampliada

MATERIALES

- Repetidor WiFi certificado bajo estándar IEEE 802.11
- Caja de salida eléctrica y accesorios
- Conductores libres de halógenos calibre #12 AWG (si aplica para conexión dedicada)
- Canalización PVC o EMT con accesorios (si se requiere)
- Elementos de fijación (soportes, tornillería)

EQUIPO

- Computador portátil, tableta o smartphone para configuración
- Multímetro digital (para verificación de toma eléctrica)
- Herramientas manuales dieléctricas
- Equipo de perforación y fijación
- Equipo de protección personal

DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos No ☒ Si ☐	Incluida ☒ Si No ☐

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de repetidor WiFi, incluyendo suministro, instalación, configuración, materiales, equipos, mano de obra y pruebas necesarias para garantizar su correcto funcionamiento y cobertura.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM 13.36	4.0 TABLERO TRANSFERENCIA - ATS02 - BCI / ZC, CON PROTECCIÓN PRINCIPAL 2X100, 208 V, 120V, 5H, 60Hz, 3F, Barraje Principal de 195A, 15X3 mm2, Barraje Neutro de 50 A 12x2 mm2, Barraje Tierra de 50 A 12x2 mm2. DPS Clase II Onda 8/20usm Con Interruptor de Protección
UNIDAD DE MEDIDA	UND – UNIDAD

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de un tablero de transferencia automática (ATS02) con protecciones principales de 2x100 A, diseñado para operar en sistemas de 208/120 V, 60 Hz, 3 fases, con barraje principal de 195 A, barraje de neutro de 50 A y barraje de tierra de 50 A. Incluye dispositivo de protección contra sobretensiones (DPS) clase II con onda 8/20 µs e interruptor de protección, garantizando la continuidad, seguridad y confiabilidad del sistema eléctrico, en cumplimiento con RETIE y normas internacionales aplicables.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión de planos eléctricos y especificaciones técnicas del tablero ATS02
- Traslado y ubicación del tablero en el sitio definido, garantizando accesibilidad y ventilación adecuada
- Fijación del tablero a la superficie mediante pernos de anclaje certificados
- Instalación del barraje principal, neutro y tierra conforme a los valores de capacidad especificados
- Conexión de los conductores de acometida y de salida al tablero con terminales y conectores certificados
- Instalación del dispositivo de protección contra sobretensiones (DPS) clase II con interruptor de protección
- Conexión del sistema de puesta a tierra según RETIE y normas técnicas aplicables
- Revisión de apriete de tornillería, verificación de aislamiento y continuidad en las conexiones
- Ejecución de pruebas de operación del sistema de transferencia automática
- Entrega del tablero en funcionamiento con protocolos de pruebas eléctricas

MATERIALES

- Tablero de transferencia automática ATS02 certificado
- Interruptor principal 2x100 A tripolar
- Barrajes de cobre: principal de 195 A, neutro de 50 A, tierra de 50 A
- Dispositivo de protección contra sobretensiones (DPS) clase II onda 8/20 µs
- Terminales y conectores eléctricos certificados
- Tornillería, pernos de fijación y accesorios de montaje
- Etiquetas de identificación y rotulado

EQUIPO

- Multímetro digital y pinza amperimétrica
- Megger para pruebas de aislamiento
- Equipo de perforación y fijación
- Herramientas manuales dieléctricas
- Equipo de protección personal

DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos No ☒ Si ☐	Incluida ☒Si No ☐

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada de tablero de transferencia automática ATS02, incluyendo suministro, transporte, montaje, barrajes, DPS, conexiones, accesorios, pruebas eléctricas, mano de obra y equipos necesarios para su correcta operación y puesta en servicio.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM 13.37	TABLERO PARCIAL 4 CIRCUITOS
UNIDAD DE MEDIDA	UND – UNIDA

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de tablero parcial de 4 circuitos, destinado a la distribución eléctrica en baja tensión, con capacidad para alojar interruptores termomagnéticos y protecciones independientes para diferentes líneas o zonas de la edificación, permitiendo el control individual de cada circuito de manera segura, organizada y conforme a normativas eléctricas vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- replanteo del punto de instalación y verificación del soporte
- marcado y perforación del muro para fijación del tablero
- anclaje del tablero eléctrico modular al muro
- llegada e identificación de acometidas y circuitos derivados
- canalización de cables hacia el tablero mediante tubería EMT o PVC
- instalación de los interruptores termomagnéticos en riel DIN interior
- conexión de conductores de fase, neutro y tierra según plano esquemático
- prueba de funcionamiento de cada circuito y continuidad
- rotulación y señalización del tablero
- limpieza de área intervenida

MATERIALES

- tablero parcial metálico de 4 circuitos con puerta
- interruptores termomagnéticos (según diseño)
- barraje de tierra y neutro
- cables eléctricos THHN o similares
- tubería EMT o PVC y accesorios
- tornillería, grapas y conectores

EQUIPO

- taladro y herramientas manuales
- tester o multímetro
- destornilladores y llaves
- flexómetro y nivel de burbuja
- elementos de protección personal

DESPERDICIOS				11. MANO DE OBRA			
Incluidos	☒	Si	☐	Incluida	☒	Si	☐
No							

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos eléctricos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por unidad de tablero instalado, incluyendo el suministro del tablero, interruptores, cableado, canalización, mano de obra, herramientas, pruebas eléctricas y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y puesta en servicio.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 14.1	SUBBASE GRANULAR (NORMA INVIAS 320)
UNIDAD DE MEDIDA	M3 – Metro Cúbico

DESCRIPCIÓN

La subbase granular según la Norma INVIAS 320 es una capa estructural del pavimento compuesta por material granular natural, procesado o estabilizado, colocada entre la base y la subrasante o terraplén. Su función principal es distribuir las cargas del tránsito hacia las capas inferiores, mejorar el soporte estructural, garantizar el drenaje y proporcionar estabilidad al sistema vial. El material debe cumplir con los requisitos de granulometría, plasticidad, resistencia y durabilidad establecidos por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS), específicamente en la Especificación Técnica 320.

EJECUCIÓN

- Se realiza el replanteo y nivelación del área de trabajo según diseño geométrico.
- Se efectúa la preparación y compactación de la subrasante, asegurando su adecuada densidad.
- Se transporta, extiende y distribuye el material granular en capas uniformes no mayores a 20 cm de espesor suelto.
- Se humedece el material si es necesario y se compacta mediante equipo mecánico (vibratoria, neumática o pata de cabra) hasta alcanzar una densidad mínima del 95% del Proctor Modificado.
- Se verifican espesores, pendientes transversales y longitudinales con equipo topográfico.
- Se realizan ensayos de control de calidad: densidad in situ, humedad, CBR, granulometría y límites de consistencia

EQUIPO

- Se realiza el replanteo y nivelación del área de trabajo según diseño geométrico.
- Se efectúa la preparación y compactación de la subrasante, asegurando su adecuada densidad.
- Se transporta, extiende y distribuye el material granular en capas uniformes no mayores a 20 cm de espesor suelto.
- Se humedece el material si es necesario y se compacta mediante equipo mecánico (vibratoria, neumática o pata de cabra) hasta alcanzar una densidad mínima del 95% del Proctor Modificado.
- Se verifican espesores, pendientes transversales y longitudinales con equipo topográfico.
- Se realizan ensayos de control de calidad: densidad in situ, humedad, CBR, granulometría y límites de consistencia

MATERIALES

- Material granular natural o triturado (cumpliendo con Norma INVIAS 320)
- Agua para humedad óptima
- Estacas, pintura o cal para demarcación

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI NO	Incluida [X] SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, Equipos y herramientas y mano de obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 14.2	ANDÉN EN CONCRETO ESTAMPADO
UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado

DESCRIPCIÓN

El concreto estampado es un sistema constructivo decorativo que consiste en la colocación de un anden de concreto, a la cual se le imprime un diseño superficial mediante moldes texturizados mientras el concreto aún está fresco. Este tipo de acabado se utiliza comúnmente en zonas peatonales, plazoletas, accesos vehiculares y áreas comunes, ya que combina resistencia estructural con estética arquitectónica, simulando materiales como piedra, adoquín, ladrillo o madera.

EJECUCIÓN

- Preparación y nivelación del terreno con compactación del suelo
- Colocación de una base granular estabilizada si es necesario
- Instalación de malla electrosoldada como refuerzo superficial
- Conformación del encofrado perimetral según el área de trabajo
- Elaboración y vaciado del concreto
- Nivelación y alisado inicial del concreto con regla vibratoria y llana
- Aplicación del color endurecedor en polvo sobre el concreto fresco
- Floteo para incorporar el color al concreto y alisar la superficie
- Aplicación de desmoldante en polvo o líquido para facilitar el retiro de los moldes
- Estampado con moldes texturizados mediante presión manual uniforme
- Curado del concreto durante el tiempo recomendado para evitar fisuras
- Lavado de la superficie y aplicación de sellador protecto

EQUIPO

- Mezcladora o planta de concreto premezclado
- Regla vibratoria
- Flotas y llanas metálicas o de magnesio
- Moldes de estampado según diseño seleccionado
- Pulverizador para desmoldante y sellador
- Compactador o vibroapisonador (si hay base granular)
- Carretillas y palas
- Equipo de protección personal (botas, guantes, gafas, rodilleras)

MATERIALES

- Concreto
- Color endurecedor en polvo (pigmentado y mineral)
- Agente desmoldante en polvo o líquido
- Sellador acrílico o poliuretánico para protección final
- Malla electrosoldada (refuerzo superficial)
- Base granular (si aplica según especificación del terreno)

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2), 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. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 14.3	BORDILLO PREFABRICADO A-80
UNIDAD DE MEDIDA	m2 – Metro Cuadrado

DESCRIPCIÓN

El bordillo prefabricado tipo A-80 es un elemento de concreto utilizado para delimitar y organizar el espacio en proyectos viales y urbanísticos, especialmente entre calzadas y andenes o zonas verdes. Su función principal es contener y guiar el flujo vehicular, proteger el borde de pavimentos y facilitar el manejo de escorrentías superficiales. Este bordillo cuenta con dimensiones normalizadas (comúnmente 15 x 25 x 80 cm) y su instalación es rápida, precisa y estructuralmente resistente, al estar fabricado en concreto vibrado de alta resistencia.

EJECUCIÓN

- Se realiza el replanteo del punto exacto de ubicación del cárcamo según planos hidráulicos y topográficos del proyecto.
- Se excava el terreno con las dimensiones adecuadas para alojar la estructura prefabricada y permitir una base estable.
- Se prepara la base con una capa de concreto de limpieza o material granular compactado que garantice nivelación y resistencia.
- Se instala el cárcamo prefabricado alineándolo con el nivel de la superficie terminada, asegurando su correcta pendiente hacia las tuberías de drenaje.
- Se conectan las tuberías de ingreso y salida, si aplica, sellando las uniones para evitar fugas.
- Se instalan los rellenos laterales con material seleccionado compactado por capas para asegurar la estabilidad perimetral.
- Se coloca la rejilla metálica sobre el marco superior del cárcamo, verificando su ajuste y nivel.
- Se limpia el área de trabajo y se realiza una prueba de captación para asegurar el correcto funcionamiento hidráulico.

EQUIPO

- Pala y pico
- Carretilla
- Mazo de goma
- Cuerda de alineación
- Nivel de burbuja
- Compactador manual
- Equipo de protección personal (guantes, botas, gafas, casco)

MATERIALES

- Bordillo prefabricado tipo A-80
- Material granular o recebo para la base
- Concreto pobre (opcional, según especificación)
- Mortero de rejuntado (cemento-arena)
- Agua para mezcla y curado

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) debidamente instalado y aceptado por la Interventoría.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 14.4	CANECA EN ACERO INOXIDABLE TIPO BARCELONA
UNIDAD DE MEDIDA	Un- Unidad

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de caneca en acero inoxidable tipo Barcelona, diseñada para disposición de residuos en zonas interiores o exteriores, de alta durabilidad, fácil limpieza y resistencia a la corrosión, utilizada en espacios públicos, institucionales o áreas de servicio, aportando funcionalidad y estética al mobiliario urbano o arquitectónico.

EJECUCIÓN

- replanteo y selección del punto de ubicación según planos o especificación
- verificación de nivel y superficie donde se instalará la caneca
- colocación de base metálica o fijación directa mediante pernos de anclaje
- apriete de tuercas y nivelación de la estructura
- instalación de la caneca sobre pedestal o soporte
- ajuste final y verificación de estabilidad
- limpieza del área y entrega del elemento instalado

EQUIPO

- taladro con broca para concreto o metálica
- juego de llaves y herramientas manuales
- flexómetro o cinta métrica
- nivel de burbuja
- elementos de protección personal

MATERIALES

- caneca en acero inoxidable tipo Barcelona
- pernos de expansión o anclajes metálicos
- arandelas, tuercas y elementos de fijación
- base o pedestal metálico si aplica

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por unidad instalada, incluyendo el suministro de la caneca, accesorios de fijación, base o pedestal, mano de obra, herramientas y todos los elementos requeridos para la correcta instalación del mobiliario.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 14.5	CERRAMIENTO EN ANTEPECHO EN CONCRETO DE 3000 PSI EN ACABADO A LA VISTA E:0,25 (H=1,20) Y TUBO AGUAS NEGRAS (H LIBRE TUBO= 2,80 M Y H TOTAL=4 M)
UNIDAD DE MEDIDA	mL – METRO LINEAL

DESCRIPCIÓN

Consiste en la construcción de un cerramiento en antepecho de concreto estructural de 3000 PSI, con espesor de 0,25 m y altura de 1,20 m, en acabado a la vista. El cerramiento se complementa con la instalación de un tubo para conducción de aguas negras con altura libre de 2,80 m y altura total de 4,00 m. El sistema garantiza resistencia estructural, durabilidad, estética y funcionalidad en la conducción de aguas residuales, cumpliendo con la NSR-10, RAS y normas técnicas aplicables.

EJECUCIÓN

- Replanteo de la ubicación y dimensiones del cerramiento y del tubo de aguas negras
- Preparación de formaletas para antepecho en concreto de 25 cm de espesor y 1,20 m de altura
- Colocación de refuerzo de acero de acuerdo con los planos estructurales
- Vaciado de concreto f'c=3000 PSI, vibrado y nivelado para obtener acabado a la vista
- Curado del concreto durante el tiempo recomendado para garantizar su resistencia
- Desencofrado y limpieza del antepecho, verificando tolerancias y acabado superficial
- Excavación y preparación del terreno para la cimentación del tubo de aguas negras
- Instalación y alineación del tubo de aguas negras de acuerdo con diseño hidráulico
- Relleno y compactación alrededor del tubo para garantizar su estabilidad
- Verificación de la altura libre de 2,80 m y altura total de 4,00 m según especificaciones
- Pruebas de hermeticidad y correcto funcionamiento del tubo instalado

EQUIPO

- Mezcladora de concreto (si aplica)
- Vibrador de inmersión
- Herramientas de encofrado y nivelación
- Equipo de compactación manual o mecánica
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Concreto estructural f'c=3000 PSI
- Acero de refuerzo según diseño estructural
- Formaletas metálicas o de madera tratada para acabado a la vista
- Tubo para aguas negras según norma NTC (PVC sanitario o similar)
- Elementos de sujeción y anclajes
- Agua y aditivos para curado del concreto

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal de cerramiento en antepecho construido e instalado, incluyendo concreto de 3000 PSI, formaletas, refuerzo, tubo de aguas negras, excavaciones, rellenos, acabados, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para garantizar su correcta ejecución y funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 14.5	CERRAMIENTO EN ANTEPECHO EN CONCRETO DE 3000 PSI EN ACABADO A LA VISTA E:0,25 (H=1,20) Y TUBO AGUAS NEGRAS (H LIBRE TUBO= 2,80 M Y H TOTAL=4 M)
UNIDAD DE MEDIDA	mL – METRO LINEAL

DESCRIPCIÓN

Consiste en la construcción de un cerramiento en antepecho de concreto estructural de 3000 PSI, con espesor de 0,25 m y altura de 1,20 m, en acabado a la vista. El cerramiento se complementa con la instalación de un tubo para conducción de aguas negras con altura libre de 2,80 m y altura total de 4,00 m. El sistema garantiza resistencia estructural, durabilidad, estética y funcionalidad en la conducción de aguas residuales, cumpliendo con la NSR-10, RAS y normas técnicas aplicables.

EJECUCIÓN

- Replanteo de la ubicación y dimensiones del cerramiento y del tubo de aguas negras
- Preparación de formaletas para antepecho en concreto de 25 cm de espesor y 1,20 m de altura
- Colocación de refuerzo de acero de acuerdo con los planos estructurales
- Vaciado de concreto f'c=3000 PSI, vibrado y nivelado para obtener acabado a la vista
- Curado del concreto durante el tiempo recomendado para garantizar su resistencia
- Desencofrado y limpieza del antepecho, verificando tolerancias y acabado superficial
- Excavación y preparación del terreno para la cimentación del tubo de aguas negras
- Instalación y alineación del tubo de aguas negras de acuerdo con diseño hidráulico
- Relleno y compactación alrededor del tubo para garantizar su estabilidad
- Verificación de la altura libre de 2,80 m y altura total de 4,00 m según especificaciones
- Pruebas de hermeticidad y correcto funcionamiento del tubo instalado

EQUIPO

- Mezcladora de concreto (si aplica)
- Vibrador de inmersión
- Herramientas de encofrado y nivelación
- Equipo de compactación manual o mecánica
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Concreto estructural f'c=3000 PSI
- Acero de refuerzo según diseño estructural
- Formaletas metálicas o de madera tratada para acabado a la vista
- Tubo para aguas negras según norma NTC (PVC sanitario o similar)
- Elementos de sujeción y anclajes
- Agua y aditivos para curado del concreto

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal de cerramiento en antepecho construido e instalado, incluyendo concreto de 3000 PSI, formaletas, refuerzo, tubo de aguas negras, excavaciones, rellenos, acabados, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para garantizar su correcta ejecución y funcionamiento.

ÍTEM No 20.2	MALLA ELECTROSOLDADA 15 X 15 X 6 MM
UNIDAD DE MEDIDA	Kg - Kilogramo

DESCRIPCIÓN

Suministro, transporte, corte, figuración, colocación y amarre de las mallas fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia f'y = 5.000 kg/cm2 (f'y=500 MPa), electrosoldados perpendicularmente según las indicaciones que Contienen los Planos Estructurales. Se incluyen en este ítem los grafiles de refuerzo para placas aéreas que se referencian en los planos estructurales. Se paga peso de malla de medidas promedios, ya que pueden usar mallas de diferentes medidas y diámetros en el proyecto. Deben cumplir con la norma NSR 10.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Mantener identificado el hierro en los sitios de almacenamiento
- 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 antes al vaciado de concreto.
- Se prohíben el uso de elementos que sometan el acero a esfuerzos que induzcan la falla o que alteren las características mecánicas de las barras (perros de acero)

ENSAYOS A REALIZAR

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

MATERIALES

- Mallas electrosoldadas con alambres corrugados de alta resistencia. f'y = 5.000 kg / cm2 (f'y=500 Mpa) (Norma NTC 2310 – ASTM A 497)
- Alambre negro
- Todos los necesarios para ejecutar correctamente la actividad

EQUIPO

- Equipo menor para corte, figuración, colocación y amarre del refuerzo.
- Equipo necesario para transporte vertical y horizontal de acero.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de malla 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.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 21.2	MURO EN BLOQUE N0. 4 E=0,10 M
UNIDAD DE MEDIDA	ML – Metro lineal

DESCRIPCIÓN

comprende la ejecución de muros de albañilería utilizando bloques de concreto tipo N°4 (espesor 10 cm), asentados con mortero de cemento-arena. Se utilizará para muros divisorios, cerramientos, muros portantes o de cerramiento, según lo indique el diseño arquitectónico o estructural.
Puede aplicarse como muro simple o armado, con refuerzos verticales y horizontales si es estructural.

EJECUCIÓN

- Replanteo: Trazado de ejes, niveles y ubicación del muro sobre la cimentación con precisión topográfica. Verificación de alineación y verticalidad con hilo, plomada y nivel.
- Asentado de bloques:Los bloques N°4 se colocarán con mortero (1 parte de cemento : 4 partes de arena), con espesor de junta horizontal y vertical de 1.0 a 1.5 cm. Se colocan alternadamente (“a soga”), respetando el amarre de juntas (mínimo 1/3 del largo del bloque). Verificar alineación, aplome y nivelación continuamente.
- Refuerzo (si aplica): En caso de albañilería armada, se colocan varillas verticales (e.g., Ø3/8") embebidas en bloques huecos, cada 1.20 m o según planos. Rellenar celdas con mortero fluido (o concreto pobre) donde haya refuerzo. Refuerzo horizontal con alambre trenzado o varillas horizontales colocadas en las juntas, según diseño.

- Acabado y limpieza: Retiro de exceso de mortero y limpieza de juntas. El acabado puede ser rústico (para tarrajeo) o afinado si se especifica. Curado del mortero con agua durante al menos 3 días, especialmente en climas calurosos.

EQUIPO

- Herramientas manuales: paleta, nivel, plomada, hilo de albañil, cincel
- Regla metálica y escuadra
- Mezcladora o batea para preparar mortero
- Carretilla y baldes para traslado de materiales
- EPP: guantes, casco, lentes, botas

MATERIALES

- Bloque de concreto N°4
- Mortero de asiento
- Acero de refuerzo (si aplica)
- Mortero de relleno (para celdas con refuerzo)

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría. Por metro (m) de muro con dimensiones menores a 0.60 m, ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría El precio unitario será consignado en el contrato. Esto incluye los diferentes puntos descritos dentro del análisis de precios unitarios (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 24.14	RED SANITARIA PVC 4"
UNIDAD DE MEDIDA	mL – Metro lineal

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de tubería sanitaria en PVC de 4" de diámetro, con sus respectivos accesorios, cajas de inspección y puntos de conexión, destinada a la conducción de aguas residuales. La instalación se ejecutará conforme al diseño hidráulico-sanitario, garantizando hermeticidad, durabilidad y cumplimiento con el RAS, NTC y RETIE en lo aplicable.

EJECUCIÓN

- Replanteo del trazado de la red sanitaria según planos aprobados
- Excavación de zanjas con la pendiente adecuada para garantizar flujo por gravedad
- Colocación de cama de arena o material seleccionado para apoyo de la tubería
- Instalación y ensamble de la tubería PVC de 4" con sus accesorios utilizando pegamento y limpiador certificados
- Instalación de cajas de inspección y accesorios en los puntos de cambio de dirección o conexión
- Relleno y compactación de zanjas en capas sucesivas, garantizando protección mecánica de la tubería
- Pruebas de hermeticidad e inspección de la red instalada
- Conexión final de la red sanitaria a la red general o punto de disposición autorizado

EQUIPO

- Herramientas manuales de corte y ensamble para PVC
- Equipo de excavación manual o mecánico
- Equipo de compactación (apisonador manual o mecánico)
- Nivel y cinta métrica
- Equipo de protección personal

MATERIALES

- Tubería sanitaria PVC de 4" certificada
- Codos, coplas, tees y accesorios PVC de 4"
- Pegamento y limpiador para PVC
- Cajas de inspección prefabricadas o en concreto
- Arena o material seleccionado para cama y relleno
- Elementos de señalización e identificación

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal de red sanitaria PVC de 4" instalada, incluyendo tubería, accesorios, excavación, relleno, compactación, cajas de inspección, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 24.17	REVENTILACIÓN 2”
UNIDAD DE MEDIDA	mL – Metro lineal

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de la red de reventilación sanitaria en tubería PVC de 2", destinada a garantizar la correcta evacuación de gases y presiones dentro del sistema sanitario, evitando retornos de olores y mejorando el funcionamiento hidráulico de los desagües. Incluye tubería, accesorios, soportes y conexión a la red sanitaria existente y a la descarga atmosférica.

EJECUCIÓN

- Replanteo de la ubicación de la red de reventilación según planos sanitarios
- Perforación o adecuación de losas y muros para paso de la tubería según diseño
- Instalación de la tubería PVC de 2" con sujeción y soportes adecuados
- Colocación de accesorios (tees, codos, reducciones) para conexión a la red sanitaria
- Extensión vertical de la tubería hasta sobrepasar la cubierta del edificio con la altura reglamentaria
- Fijación de la tubería a elementos estructurales garantizando estabilidad y seguridad
- Sellado en los puntos de paso de la tubería para evitar filtraciones
- Pruebas de continuidad y verificación de la salida atmosférica libre de obstrucciones

EQUIPO

- Herramientas manuales de corte y ensamble de PVC
- Equipo de perforación ligera para muros y losas
- Equipo de protección personal
- Nivel y cinta métrica

MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria de 2" certificada
- Codos, tees y accesorios PVC de 2"
- Pegamento y limpiador para PVC
- Soportes y abrazaderas metálicas
- Elementos de sellado (mortero, espuma expansiva o masilla)

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal de red de reventilación en tubería PVC de 2" instalada, incluyendo accesorios, perforaciones, sellados, mano de obra, equipos y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 24.22	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA REGISTRO 20X20
UNIDAD DE MEDIDA	UN – Unidad

DESCRIPCIÓN

comprende el suministro e instalación de tapa de registro de 20 cm x 20 cm, diseñada para cubrir cajas de inspección, ductos sanitarios, eléctricos o de comunicaciones. La tapa debe ser removible, resistente al tránsito liviano (según ubicación), y permitir fácil acceso para mantenimiento sin comprometer la estética ni la seguridad de la superficie.

EJECUCIÓN

- Preparación: Replanteo y verificación del marco de la caja de inspección. Verificación de dimensiones exactas (20x20 cm) y nivel con respecto a la superficie acabada. Limpieza del borde del marco o asiento de apoyo.
- Instalación: Colocación de la tapa de registro en su alojamiento, asegurando que encaje correctamente en el marco metálico o base prefabricada. En caso de ser en concreto, debe fundirse en sitio o insertarse una tapa prefabricada con marco metálico. En acabados de cerámica o porcelanato, se puede utilizar una tapa tipo "invisible" o empotrada con cerámica encima. Verificación de nivelación y alineación con superficie terminada (piso, anden, muro).

EQUIPO

- Herramientas manuales: llana, espátula, nivel, cortadora si es en cerámica
- Esmeril angular o perforadora (si requiere ajustes)
- EPP: guantes, gafas, botas de seguridad

MATERIALES

- Tapa de registro 20x20 cm
- Mortero de nivelación o adhesivo cementicio, según acabado
- Marco metálico o de PVC (si no viene integrado)

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) tapa registro, 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: el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 26.2	ACOMETIDA PRINCIPAL EN BAJA TENSIÓN 3X6/0 CuAWG+1X6/0 Cu N AWG+1X6/0 Cu T AWG.
UNIDAD DE MEDIDA	UN- Unidad

DESCRIPCIÓN

La acometida principal en baja tensión es el conjunto de conductores eléctricos que proporcionan la conexión entre el suministro de energía eléctrica de una empresa o residencia y el tablero de distribución principal del sistema eléctrico. La acometida está formada por tres conductores de fase, un conductor neutro y un conductor de tierra

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La acometida debe seguir una ruta lo más directa posible entre el punto de suministro de energía (ya sea subestación o transformador) y el tablero de distribución principal
- Los conductores deben ir protegidos por tubería conduit de acero galvanizado o PVC, dependiendo de la normativa local y las condiciones de instalación
- Los cables deben estar protegidos contra sobretensiones, cortocircuitos y sobrecargas mediante el uso de dispositivos de protección adecuados como interruptores automáticos, fusibles

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

ENSAYOS A REALIZAR

MATERIALES

- Cables de Fase
- Cable Neutro
- Cable de Tierra
- tubería conduit

EQUIPO

- Herramienta menor

DESPERDICIOS				11. MANO DE OBRA			
Incluidos	☒	Si	☐	Incluida	☒	Si	☐
No						No	

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos eléctricos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM 26.7	TUBERIA PVC COPNDUIT 3/4"
UNIDAD DE MEDIDA	UN- Unidad

DESCRIPCIÓN

Tubería de PVC rígido tipo conduit de 3/4", diseñada para proteger y canalizar conductores eléctricos en instalaciones residenciales, comerciales e industriales. Garantiza aislamiento eléctrico, resistencia a la corrosión y facilidad de instalación, cumpliendo con las normativas de seguridad eléctrica vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar el trazado de la tubería según el plano eléctrico.
- Medir y cortar la tubería PVC a la longitud requerida utilizando herramientas adecuadas.
- Desbarbar los extremos de la tubería para evitar daños a los conductores.
- Unir las secciones de tubería con accesorios compatibles (codos, tees, acoplamientos).
- Fijar la tubería a la superficie utilizando abrazaderas o soportes según normatividad y separación máxima permitida.
- Pasar los conductores eléctricos dentro del conduit asegurando que no se dañen durante la instalación.
- Realizar inspección visual y eléctrica para comprobar la correcta instalación y continuidad de la protección.

MATERIALES

- Tubería PVC conduit 3/4"
- Accesorios PVC (codos, tees, acoplamientos, tapas)
- Abrazaderas y soportes de fijación
- Cinta de identificación de conductores (si aplica)

EQUIPO

- Sierra o cortatubos para PVC
- Lima o desbarbador
- Taladro con brocas para fijación
- Guantes y gafas de seguridad

DESPERDICIOS				11. MANO DE OBRA			
Incluidos	No	☒	Si ☐	Incluida	☒	Si	No

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos eléctricos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a la unidad y su pago será por item ejecutado, suministrado, instalado y discriminado por el diámetro que corresponda, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 26.8	TABLERO PARCIALES 12 CIRCUITOS (INCLUYE TACOS DE 30 A)
UNIDAD DE MEDIDA	Ml – Metro Lineal

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de tablero parciales de 12 circuitos, destinado a la distribución eléctrica en baja tensión, con capacidad para alojar interruptores termomagnéticos y protecciones independientes para diferentes líneas o zonas de la edificación, permitiendo el control individual de cada circuito de manera segura, organizada y conforme a normativas eléctricas vigentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- replanteo del punto de instalación y verificación del soporte
- marcado y perforación del muro para fijación del tablero
- anclaje del tablero eléctrico modular al muro
- llegada e identificación de acometidas y circuitos derivados
- canalización de cables hacia el tablero mediante tubería EMT o PVC
- instalación de los interruptores termomagnéticos en riel DIN interior
- conexión de conductores de fase, neutro y tierra según plano esquemático
- prueba de funcionamiento de cada circuito y continuidad
- rotulación y señalización del tablero
- limpieza de área intervenida

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

ENSAYOS A REALIZAR

MATERIALES

- tablero parcial metálico de 12 circuitos con puerta
- interruptores termomagnéticos (según diseño)
- barraje de tierra y neutro
- cables eléctricos THHN o similares
- tubería EMT o PVC y accesorios
- tornillería, grapas y conectores

EQUIPO

- taladro y herramientas manuales
- tester o multímetro
- destornilladores y llaves
- flexómetro y nivel de burbuja
- elementos de protección personal

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos eléctricos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por unidad de tablero instalado, incluyendo el suministro del tablero, interruptores, cableado, canalización, mano de obra, herramientas, pruebas eléctricas y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y puesta en servicio.

NO CONFORMIDAD

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO

ÍTEM N°27.2	PUERTA EN LÁMINA CAL. 18 INC. ANTICORROSIVO
UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro Cuadrado

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de puertas en lámina calibre 18 de acero en los vanos dispuestos en la construcción de muros para la posterior colocación de puertas, esto con el fin cerrar recintos cuando se es deseado, Estas instalaciones se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN

- Ubicar la localización del vano donde debe ir el marco y hoja de la puerta.
- Verificar que los filos del vano estén totalmente terminados.
- Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que puedan haber en la superficie.
- Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz. (Generalmente esta profundidad debe ser entre 5 y 7 cm, según el grueso del muro).
- Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta del marco.
- Regatear el muro según las dimensiones que tienen las patas del marco para la instalación de este al muro.
- Colocar la hoja de la puerta con bisagras al marco de esta. (Las bisagras están compuestas por dos partes una es instalada al marco " que tiene un orificio para que un perno entre" y la otra es instalada a la hoja " que tiene un perno").
- La parte de la tres bisagras para la hoja de la puerta debe ser colocada con tornillos, la primera en la parte superior (a 30 cm hacia abajo del filo superior de la hoja de la puerta), la tercera en la parte inferior (a 30 cm hacia arrida del filo inferior de la hoja de la puerta) y la segunda en el punto medio entre las otras dos bisagras.
- Luego de la instalación de cada parte de las bisagras en la hoja y el marco, se procede a introducir los pernos de la bisagra de la hoja a los orificios dispuestos para esto en la parte de la bisagra del marco.
- Luego de instalado el marco y la puerta se debe dar una mano de pintura de anticorrosivo a estos.
- Verificar que la hoja de la puerta quede perfectamente instalada sobre el marco para una posterior aplicación de pintura si la interventoría lo requiere.

EQUIPO

- Destornillador
- Equipo de soldadura

MATERIALES

- Bisagra de cobre nudo 3”
- Lamina cold rolled
- Soldadura eléctrica 004 kg
- Anticorrosivo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de puerta en lamina cold rolled instalada, incluyendo accesorios de anclaje para la fijación del marco, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 30.5	ELABORACIÓN INTEGRAL Y COLOCACIÓN EN SITIO DE MONUMENTO CONMEMORATIVO DE 3,00 M DE ALTURA, COMPUESTO POR ESTRUCTURA METÁLICA INTERNA Y RECUBRIMIENTO EN CONCRETO ARQUITECTÓNICO, INCLUYENDO LABORES DE DISEÑO, FABRICACIÓN, TRANSPORTE Y MONTAJE.
UNIDAD DE MEDIDA	Un-Unidad

DESCRIPCIÓN

La actividad corresponde al suministro e instalación de un monumento alusivo al Proyecto Pablo Neruda, el cual incluye la obra escultórica y su base de apoyo estructural, con el fin de generar un elemento conmemorativo dentro del espacio público o institucional, aportando valor histórico, cultural y estético al entorno en el que se emplace..

EJECUCIÓN

- replanteo del punto exacto donde se ubicará el monumento
- construcción o colocación de base o pedestal según diseño
- fijación del monumento sobre la base con anclajes o pernos estructurales
- alineación y ajuste de verticalidad del elemento
- sellado y acabados en juntas entre base y figura
- limpieza y revisión general del conjunto
- entrega en sitio del monumento instalado

EQUIPO

- herramientas manuales de montaje
- grúa o elemento de izaje si el monumento lo requiere
- nivel y flexómetro
- llaves, destornilladores y herramientas de fijación
- elementos de protección personal

MATERIALES

- estructura del monumento según diseño artístico (escultura, obra u homenaje)
- pedestal o base de concreto, piedra o elemento prefabricado
- anclajes metálicos, pernos y fijaciones
- selladores, mortero o adhesivos estructurales

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por unidad instalada, incluyendo el suministro del monumento, base, anclajes, mano de obra, herramientas, equipos y todos los elementos necesarios para la correcta ejecución de la instalación con sus respectivos acabados.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 31.1	TUBERÍA C900-ENTERRRADA 4"
UNIDAD DE MEDIDA	Un-Unidad

DESCRIPCIÓN

Tubería de PVC tipo C900 de 4" destinada a redes subterráneas de agua potable o sistemas a presión. Garantiza resistencia a altas presiones, durabilidad frente a la corrosión y estabilidad mecánica bajo cargas de terreno. Adecuada para instalación enterrada, cumpliendo con normas técnicas de calidad y seguridad vigentes.

EJECUCIÓN

- Verificar trazado y niveles según planos del proyecto.
- Excavar zanja con profundidad y pendiente adecuadas, asegurando estabilidad de los bordes.
- Colocar lecho de arena o material granular uniforme sobre el fondo de la zanja.
- Cortar y ensamblar la tubería con accesorios compatibles (codos, tees, acoplamientos), respetando alineación y pendiente.
- Comprobar que las juntas queden correctamente selladas y sin fugas.
- Realizar pruebas hidráulicas de presión y estanqueidad antes de cubrir la tubería.
- Rellenar la zanja con material seleccionado y compactar en capas, protegiendo la tubería de daños.
- Restaurar la superficie afectada a su estado original según especificaciones del proyecto.

EQUIPO

- Excavadora o retroexcavadora
- Nivel y cinta métrica
- Cortatubos o sierra para PVC
- Equipo de compactación
- Herramientas manuales (palas, carretillas)
- Equipo de protección personal (cascos, guantes, botas)

MATERIALES

- Tubería PVC C900 4"
- Accesorios PVC (codos, tees, acoplamientos)
- Arena o material granular para lecho y relleno
- Juntas de goma o selladores según especificación
- Marcadores de ubicación subterránea

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago se realizará por metro lineal instalado, incluyendo el suministro del monumento, base, anclajes, mano de obra, herramientas, equipos y todos los elementos necesarios para la correcta ejecución de la instalación con sus respectivos acabados.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 12.5	TUBERÍA ACERO AL CARBON RANURADO SCH-10 3"
UNIDAD DE MEDIDA	ML – Metro Lineal

DESCRIPCIÓN

La tubería de acero al carbón ranurada SCH-10 de 3" es un conducto cilíndrico metálico fabricado en acero al carbón, con espesor de pared tipo Schedule 10, diseñada especialmente para sistemas de protección contra incendios, instalaciones hidráulicas o climatización, donde se requiere resistencia mecánica y durabilidad.

Viene con extremos ranurados, lo que permite su rápida instalación mediante acoples mecánicos tipo groove (Victaulic o similares), sin necesidad de soldadura, facilitando el mantenimiento y el ensamblaje modular.

- Cumple con normas como:
- ASTM A135 / A795
- NFPA 13 (sistemas contra incendios)
- FM y UL (según fabricante)

EJECUCIÓN

- Verificar los planos de instalación y recorrido de la red (contra incendio, HVAC o hidráulica).
- Transportar la tubería al sitio con protección adecuada contra deformaciones y corrosión.
- Cortar los tramos a la medida requerida con cortadora de disco o sierra eléctrica.
- Realizar el ranurado en los extremos con ranuradora mecánica (si no viene pre-ranurada).
- Limpiar bordes, verificar profundidad y uniformidad de la ranura.
- Instalar mediante acoples mecánicos tipo groove, ajustando con torque según especificación.
- Fijar la tubería a la estructura con abrazaderas metálicas o colgantes certificados.
- Realizar prueba de presión o estanqueidad si la red lo exige.
- Aplicar pintura anticorrosiva o de identificación (roja si es red contra incendio).

EQUIPO

- Ranuradora mecánica o eléctrica (manual o estacionaria)
- Cortadora de tubería (disco abrasivo o sierra)
- Llaves de impacto o matraca
- Cinta métrica y nivel láser
- Elevador o soporte para alineación (si se instala en altura)
- Equipo de prueba hidráulica (si aplica)
- Guantes, gafas, casco y botas de seguridad

MATERIALES

- Tubería de acero al carbón SCH-10 de 3", con extremos ranurados
- Acoples mecánicos tipo groove (acoples rígidos o flexibles)
- Abrazaderas metálicas o colgadores certificados
- Tornillería galvanizada
- Cinta de teflón o sellante (si se requiere)
- Pintura anticorrosiva o esmalte de señalización (rojo, azul, etc.)
- Etiquetas de identificación o rotulación de red

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, Equipos y herramientas y mano de obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 31.10	CODO HIERRO DUCTIL RANURADO 3" ASTM A-536
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

El codo ranurado de hierro dúctil de 3", fabricado bajo norma ASTM A-536, es una pieza de conexión curva de 90° o 45° (según especificación), utilizada para cambiar la dirección del flujo en tuberías de acero o hierro dentro de sistemas mecánicos como:

- Redes de protección contra incendios (PCI)
- Sistemas hidráulicos o de climatización
- Redes cerradas de baja y media presión

Está construido en hierro dúctil, un material con excelente resistencia mecánica, ductilidad y resistencia a la corrosión, y posee extremos ranurados que permiten su instalación rápida y segura mediante acoples mecánicos tipo groove, eliminando la necesidad de soldaduras o roscas.

Cumple con las especificaciones de:

- ASTM A-536 (grado 65-45-12)
- NFPA 13, 14, 15 (si se usa en redes contra incendio)
- Certificaciones UL / FM (según fabricante)

EJECUCIÓN

- Verificar en planos el punto de cambio de dirección y ángulo del codo (45° o 90°).
- Seleccionar el codo ranurado adecuado (3", hierro dúctil, ASTM A-536).
- Limpiar las ranuras de la tubería y del accesorio, asegurando que estén libres de óxido o rebabas.
- Insertar el codo entre los extremos de tubería previamente alineados.
- Colocar los acoples tipo groove con su respectiva junta (gasket), asegurando el ajuste y compresión uniforme.
- Apretar los tornillos del acople con herramienta manual o dinamométrica, según especificación del fabricante.
- Verificar alineación, sellado y continuidad del sistema.
- Realizar pruebas de presión, si el sistema lo requiere.

EQUIPO

- Llave de impacto o matraca
- Torquímetro (opcional)
- Cinta métrica
- Nivel de burbuja o láser
- Escuadra o plantilla de alineación

MATERIALES

- Codo de hierro dúctil ranurado de 3", ASTM A-536 (45° o 90°)
- Acoples mecánicos ranurados compatibles (rígidos o flexibles)
- Juntas de goma (EPDM, NBR u otras según fluido)
- Tornillería del acople
- Lubricante para junta (si lo recomienda el fabricante)
- Pintura anticorrosiva o de señalización (si se requiere)

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 31.13	CODO C900 DR-18 UL-FM 4"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Codo de PVC C900 DR-18 de 4", certificado UL/FM, diseñado para conexiones en sistemas de tuberías subterráneas a presión, permitiendo cambios de dirección sin comprometer la estanqueidad ni la resistencia del sistema. Asegura durabilidad, resistencia mecánica y compatibilidad con tuberías C900 de igual diámetro, cumpliendo normas de calidad y seguridad aplicables.

EJECUCIÓN

- Verificar ubicación exacta del cambio de dirección según planos del proyecto.
- Preparar los extremos de la tubería a conectar, limpiando y desbarbando si es necesario.
- Colocar el codo en la posición correcta, asegurando alineación con la tubería existente.
- Asegurar la unión mediante los accesorios y métodos de sellado recomendados por el fabricante.
- Verificar que la pendiente y dirección sean correctas antes de fijar definitivamente.
- Realizar pruebas de presión y estanqueidad tras la instalación del codo.
- Registrar los resultados de las pruebas y dejar constancia de la correcta instalación.

EQUIPO

- Herramientas manuales para ajuste y montaje
- Multímetro o equipo de prueba de presión hidráulica
- Guantes y gafas de seguridad

MATERIALES

- Codo PVC C900 DR-18 UL/FM 4"
- Juntas de goma o selladores según especificación
- Accesorios de fijación o acoplamiento compatibles

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 31.17	T MECÁNICA, ASTM A-536, HIERRO DÚCTIL, RANURADA, UL/FM 2½" X 1"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

La tee mecánica de 2 1/2" X 1", en hierro dúctil, con cuerpo ranurado, es un accesorio diseñado para crear una derivación en una tubería existente sin necesidad de cortar o interrumpir el flujo. Se compone de un cuerpo en hierro dúctil con abrazadera, que se instala alrededor del tubo principal y se sujeta mediante tornillos, generando una salida de derivación en el punto deseado.

Fabricada bajo norma ASTM A-536 (grado 65-45-12), con aprobación UL/FM, esta tee se utiliza principalmente en:

- Sistemas de protección contra incendios (PCI)
- Redes hidráulicas presurizadas
- Instalaciones mecánicas y de climatización (HVAC)
- Se instala fácilmente sobre tuberías de acero al carbón ranuradas, permitiendo una derivación de 1" sin necesidad de cortar completamente la tubería ni soldar.

EJECUCIÓN

- Marcar el punto de instalación de la derivación sobre la tubería de 2 1/2”.
- Perforar un orificio de 1" con broca tipo sierra copa, asegurando borde limpio.
- Limpiar la superficie externa del tubo donde se instalará la tee mecánica.
- Colocar la tee sobre el tubo y alinear la salida con el orificio previamente realizado.
- Insertar la junta de goma entre la tee y la tubería.
- Fijar la tee mecánica con los pernos incluidos, asegurando el par de apriete especificado por el fabricante.
- Conectar la tubería de derivación de 2 1/2" mediante acople mecánico (groove).
- Verificar estanqueidad y alineación.
- Realizar prueba hidráulica si el sistema lo requiere.

EQUIPO

- Taladro con sierra copa de 1”
- Llave de impacto o matraca
- Torquímetro (si aplica)
- Cinta métrica
- Nivel
- Elementos de protección personal (EPP): guantes, gafas, casco, botas

MATERIALES

- Tee mecánica 2 1/2 x 1", hierro dúctil, ranurada, ASTM A-536, UL/FM
- Juntas de goma (EPDM o NBR, según el fluido)
- Pernos de sujeción de acero galvanizado
- Acople tipo groove para derivación 2 1/2"
- Lubricante para juntas (si aplica)
- Pintura de acabado (opcional, según la red: rojo, azul, etc.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 31.18	T MECÁNICA, ASTM A-536, HIERRO DÚCTIL, RANURADA, UL/FM 2" X 1"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

La tee mecánica de 2" X 1", en hierro dúctil, con cuerpo ranurado, es un accesorio diseñado para crear una derivación en una tubería existente sin necesidad de cortar o interrumpir el flujo. Se compone de un cuerpo en hierro dúctil con abrazadera, que se instala alrededor del tubo principal y se sujeta mediante tornillos, generando una salida de derivación en el punto deseado.

Fabricada bajo norma ASTM A-536 (grado 65-45-12), con aprobación UL/FM, esta tee se utiliza principalmente en:

- Sistemas de protección contra incendios (PCI)
- Redes hidráulicas presurizadas
- Instalaciones mecánicas y de climatización (HVAC)
- Se instala fácilmente sobre tuberías de acero al carbón ranuradas, permitiendo una derivación de 1" sin necesidad de cortar completamente la tubería ni soldar.

EJECUCIÓN

- Marcar el punto de instalación de la derivación sobre la tubería de 2”.
- Perforar un orificio de 1" con broca tipo sierra copa, asegurando borde limpio.
- Limpiar la superficie externa del tubo donde se instalará la tee mecánica.
- Colocar la tee sobre el tubo y alinear la salida con el orificio previamente realizado.
- Insertar la junta de goma entre la tee y la tubería.
- Fijar la tee mecánica con los pernos incluidos, asegurando el par de apriete especificado por el fabricante.
- Conectar la tubería de derivación de 2" mediante acople mecánico (groove).
- Verificar estanqueidad y alineación.
- Realizar prueba hidráulica si el sistema lo requiere.

EQUIPO

- Taladro con sierra copa de 1”
- Llave de impacto o matraca
- Torquímetro (si aplica)
- Cinta métrica
- Nivel
- Elementos de protección personal (EPP): guantes, gafas, casco, botas

MATERIALES

- Tee mecánica 2” x 1", hierro dúctil, ranurada, ASTM A-536, UL/FM
- Juntas de goma (EPDM o NBR, según el fluido)
- Pernos de sujeción de acero galvanizado
- Acople tipo groove para derivación 2"
- Lubricante para juntas (si aplica)
- Pintura de acabado (opcional, según la red: rojo, azul, etc.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 31.18	T MECÁNICA, ASTM A-536, HIERRO DÚCTIL, RANURADA, UL/FM 2" X 1"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

La tee mecánica de 2" X 1", en hierro dúctil, con cuerpo ranurado, es un accesorio diseñado para crear una derivación en una tubería existente sin necesidad de cortar o interrumpir el flujo. Se compone de un cuerpo en hierro dúctil con abrazadera, que se instala alrededor del tubo principal y se sujeta mediante tornillos, generando una salida de derivación en el punto deseado.

Fabricada bajo norma ASTM A-536 (grado 65-45-12), con aprobación UL/FM, esta tee se utiliza principalmente en:

- Sistemas de protección contra incendios (PCI)
- Redes hidráulicas presurizadas
- Instalaciones mecánicas y de climatización (HVAC)
- Se instala fácilmente sobre tuberías de acero al carbón ranuradas, permitiendo una derivación de 1" sin necesidad de cortar completamente la tubería ni soldar.

EJECUCIÓN

- Marcar el punto de instalación de la derivación sobre la tubería de 2”.
- Perforar un orificio de 1" con broca tipo sierra copa, asegurando borde limpio.
- Limpiar la superficie externa del tubo donde se instalará la tee mecánica.
- Colocar la tee sobre el tubo y alinear la salida con el orificio previamente realizado.
- Insertar la junta de goma entre la tee y la tubería.
- Fijar la tee mecánica con los pernos incluidos, asegurando el par de apriete especificado por el fabricante.
- Conectar la tubería de derivación de 2" mediante acople mecánico (groove).
- Verificar estanqueidad y alineación.
- Realizar prueba hidráulica si el sistema lo requiere.

EQUIPO

- Taladro con sierra copa de 1”
- Llave de impacto o matraca
- Torquímetro (si aplica)
- Cinta métrica
- Nivel
- Elementos de protección personal (EPP): guantes, gafas, casco, botas

MATERIALES

- Tee mecánica 2” x 1", hierro dúctil, ranurada, ASTM A-536, UL/FM
- Juntas de goma (EPDM o NBR, según el fluido)
- Pernos de sujeción de acero galvanizado
- Acople tipo groove para derivación 2"
- Lubricante para juntas (si aplica)
- Pintura de acabado (opcional, según la red: rojo, azul, etc.)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ÍTEM N° 31.20	REDUCTOR RANURADO, ASTM A-197, HIERRO RIGIDO 1½" x 1 1/4"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Reductor ranurado de hierro rígido ASTM A-197, de 1½" x 1¼", utilizado para la conexión de tuberías con diferente diámetro en sistemas hidráulicos o contra incendios. Permite unir tuberías de manera segura, asegurando estanqueidad, resistencia mecánica y compatibilidad con accesorios ranurados del mismo estándar.

EJECUCIÓN

- Verificar que las tuberías a unir sean del diámetro correspondiente y estén limpias.
- Colocar el reductor en posición, alineando correctamente los extremos de las tuberías.
- Fijar el reductor mediante abrazaderas o conexiones ranuradas según las indicaciones del fabricante.
- Comprobar que la unión quede alineada y nivelada.
- Realizar pruebas de presión para verificar estanqueidad.
- Registrar resultados y dejar constancia de la correcta instalación.

EQUIPO

- Reductor ranurado de hierro rígido ASTM A-197 1½" x 1¼"
- Abrazaderas o accesorios de sujeción compatibles
- Selladores o juntas según especificación

MATERIALES

- Reductor ranurado de hierro rígido ASTM A-197 1½" x 1¼"
- Abrazaderas o accesorios de sujeción compatibles
- Selladores o juntas según especificación

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ÍTEM N° 31.21	REDUCTOR RANURADO, ASTM A-197, HIERRO RIGIDO 1 1/4" x 1 "
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Reductor ranurado de hierro rígido ASTM A-197, de 1¼" X 1", utilizado para la conexión de tuberías con diferente diámetro en sistemas hidráulicos o contra incendios. Permite unir tuberías de manera segura, asegurando estanqueidad, resistencia mecánica y compatibilidad con accesorios ranurados del mismo estándar.

EJECUCIÓN

- Verificar que las tuberías a unir sean del diámetro correspondiente y estén limpias.
- Colocar el reductor en posición, alineando correctamente los extremos de las tuberías.
- Fijar el reductor mediante abrazaderas o conexiones ranuradas según las indicaciones del fabricante.
- Comprobar que la unión quede alineada y nivelada.
- Realizar pruebas de presión para verificar estanqueidad.
- Registrar resultados y dejar constancia de la correcta instalación.

EQUIPO

- Reductor ranurado de hierro rígido ASTM A-197 1¼" X 1"
- Abrazaderas o accesorios de sujeción compatibles
- Selladores o juntas según especificación

MATERIALES

- Reductor ranurado de hierro rígido ASTM A-197 1¼" X 1"
- Abrazaderas o accesorios de sujeción compatibles
- Selladores o juntas según especificación

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ÍTEM N° 31.22	REDUCTOR RANURADO, ASTM A-197, HIERRO RIGIDO 1" X ¾"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Reductor ranurado de hierro rígido ASTM A-197, de 1" X ¾", utilizado para la conexión de tuberías con diferente diámetro en sistemas hidráulicos o contra incendios. Permite unir tuberías de manera segura, asegurando estanqueidad, resistencia mecánica y compatibilidad con accesorios ranurados del mismo estándar.

EJECUCIÓN

- Verificar que las tuberías a unir sean del diámetro correspondiente y estén limpias.
- Colocar el reductor en posición, alineando correctamente los extremos de las tuberías.
- Fijar el reductor mediante abrazaderas o conexiones ranuradas según las indicaciones del fabricante.
- Comprobar que la unión quede alineada y nivelada.
- Realizar pruebas de presión para verificar estanqueidad.
- Registrar resultados y dejar constancia de la correcta instalación.

EQUIPO

- Reductor ranurado de hierro rígido ASTM A-197 1" X ¾"
- Abrazaderas o accesorios de sujeción compatibles
- Selladores o juntas según especificación

MATERIALES

- Reductor ranurado de hierro rígido ASTM A-197 1" X ¾"
- Abrazaderas o accesorios de sujeción compatibles
- Selladores o juntas según especificación

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ÍTEM N° 31.23	REDUCTOR RANURADO, ASTM A-197, HIERRO RIGIDO 2 ½" X 2"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Reductor ranurado de hierro rígido ASTM A-197, de 2 ½" X 2", utilizado para la conexión de tuberías con diferente diámetro en sistemas hidráulicos o contra incendios. Permite unir tuberías de manera segura, asegurando estanqueidad, resistencia mecánica y compatibilidad con accesorios ranurados del mismo estándar.

EJECUCIÓN

- Verificar que las tuberías a unir sean del diámetro correspondiente y estén limpias.
- Colocar el reductor en posición, alineando correctamente los extremos de las tuberías.
- Fijar el reductor mediante abrazaderas o conexiones ranuradas según las indicaciones del fabricante.
- Comprobar que la unión quede alineada y nivelada.
- Realizar pruebas de presión para verificar estanqueidad.
- Registrar resultados y dejar constancia de la correcta instalación.

EQUIPO

- Reductor ranurado de hierro rígido ASTM A-197 2 ½" X 2"
- Abrazaderas o accesorios de sujeción compatibles
- Selladores o juntas según especificación

MATERIALES

- Reductor ranurado de hierro rígido ASTM A-197 2 ½" X 2"
- Abrazaderas o accesorios de sujeción compatibles
- Selladores o juntas según especificación

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ÍTEM N° 31.24	REDUCTOR RANURADO, ASTM A-197, HIERRO RIGIDO 2" X 1 ½"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Reductor ranurado de hierro rígido ASTM A-197, de 2" X 1 ½", utilizado para la conexión de tuberías con diferente diámetro en sistemas hidráulicos o contra incendios. Permite unir tuberías de manera segura, asegurando estanqueidad, resistencia mecánica y compatibilidad con accesorios ranurados del mismo estándar.

EJECUCIÓN

- Verificar que las tuberías a unir sean del diámetro correspondiente y estén limpias.
- Colocar el reductor en posición, alineando correctamente los extremos de las tuberías.
- Fijar el reductor mediante abrazaderas o conexiones ranuradas según las indicaciones del fabricante.
- Comprobar que la unión quede alineada y nivelada.
- Realizar pruebas de presión para verificar estanqueidad.
- Registrar resultados y dejar constancia de la correcta instalación.

EQUIPO

- Reductor ranurado de hierro rígido ASTM A-197 2" X 1 ½"
- Abrazaderas o accesorios de sujeción compatibles
- Selladores o juntas según especificación

MATERIALES

- Reductor ranurado de hierro rígido ASTM A-197 2" X 1 ½"
- Abrazaderas o accesorios de sujeción compatibles
- Selladores o juntas según especificación

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 31.27	Tapón macho de PVC C900 DR-18
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Tapón macho de PVC C900 DR-18, certificado UL/FM, diseñado para el cierre temporal o permanente de extremos de tuberías a presión de sistemas subterráneos. Garantiza estanqueidad, resistencia mecánica y compatibilidad con tuberías C900 del mismo diámetro, cumpliendo las normas de calidad y seguridad aplicables.

EJECUCIÓN

- Verificar que el extremo de la tubería esté limpio y libre de residuos.
- Colocar el tapón macho en el extremo de la tubería asegurando correcta alineación.
- Fijar el tapón utilizando los métodos recomendados por el fabricante para garantizar estanqueidad.
- Comprobar que no existan fugas realizando pruebas de presión según normativa.
- Registrar los resultados de las pruebas y dejar constancia de la correcta instalación.

EQUIPO

- Herramientas manuales para ajuste y fijación
- Equipo de prueba de presión hidráulica
- Guantes y gafas de seguridad

MATERIALES

- Tapón macho PVC C900 DR-18 UL/FM
- Juntas de goma o selladores según especificación
- Accesorios de fijación compatibles

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ÍTEM N° 31.28	TEE 3" ASTM A-536, HIERRO DUCTIL RANURADA, UL/FM
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

La tee de 3” en hierro dúctil ranurada, fabricada bajo la norma ASTM A-536, es una conexión en forma de "T" con extremos ranurados, diseñada para unir tres tramos de tubería en ángulo de 90°, permitiendo la derivación del flujo en sistemas hidráulicos o de protección contra incendios.

Construida en hierro dúctil grado 65-45-12, esta pieza combina alta resistencia mecánica, ductilidad y durabilidad, siendo compatible con sistemas ensamblados mediante acoples mecánicos tipo groove, lo que permite una instalación rápida, sin soldadura, con alta confiabilidad y fácil mantenimiento.

- Esta tee es aprobada UL y FM, lo que la certifica para aplicaciones en:
- Sistemas contra incendio (PCI)
- Redes hidráulicas cerradas o presurizadas
- Sistemas de climatización (HVAC)

EJECUCIÓN

- Identificar el punto de derivación según plano hidráulico o contra incendio.
- Verificar el tipo y dirección de flujo para determinar el uso correcto de la tee (recta o de reducción).
- Limpiar las superficies ranuradas de la tee y los tramos de tubería conectados.
- Colocar la tee alineada entre las tuberías principales y la derivación.
- Instalar acoples mecánicos ranurados con sus respectivas juntas de goma.
- Ajustar los tornillos de los acoples con llave manual o de impacto, según el torque recomendado.
- Revisar alineación y estanqueidad del conjunto.
- Realizar prueba hidráulica de presión si lo requiere el sistema.

EQUIPO

- Llave de impacto o matraca
- Torquímetro (opcional)
- Nivel de burbuja o láser
- Cinta métrica
- Lubricante para junta (si aplica)
- EPP: casco, guantes, gafas, botas

MATERIALES

- Tee ranurada 3" en hierro dúctil, ASTM A-536, UL/FM
- Acoples mecánicos tipo groove (rígidos o flexibles)
- Juntas de goma (EPDM, NBR u otro, según fluido)
- Tornillería de acoples
- Lubricante (si lo recomienda el fabricante)
- Pintura anticorrosiva o esmalte de identificación (opcional)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ÍTEM N° 31.37	SOPORTE SISMORESISTENTE LONGITUDINAL TUBERÍA 1 1/2"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Soporte sismorresistente longitudinal para tubería de 1½", diseñado para fijar y estabilizar tuberías en instalaciones que requieren resistencia a movimientos sísmicos o vibraciones. Permite mantener la alineación de la tubería, reduciendo esfuerzos y protegiendo la integridad de la red hidráulica o contra incendios, cumpliendo normas de seguridad y diseño sísmico vigentes.

EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación del soporte según planos del proyecto y normas de sismoresistencia.
- Preparar la superficie de fijación, asegurando estabilidad y limpieza.
- Colocar el soporte longitudinal en posición correcta alineado con la tubería.
- Fijar el soporte mediante anclajes adecuados al soporte estructural (pared, techo o piso).
- Colocar la tubería sobre el soporte y asegurarla con abrazaderas o elementos de sujeción indicados.
- Verificar la correcta alineación, nivelación y capacidad de movimiento sísmico permitido.
- Inspeccionar la instalación y registrar cumplimiento de criterios de seguridad y funcionalidad.

EQUIPO

- Taladro y brocas para anclaje
- Llaves y herramientas manuales
- Nivel y cinta métrica
- Equipo de protección personal (guantes, casco, gafas)

MATERIALES

- Soporte sismoresistente longitudinal 1½"
- Abrazaderas o elementos de fijación compatibles
- Anclajes mecánicos para fijación a la estructura

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 31.38	SOPORTE SISMORESISTENTE TRANSVERSAL TUBERÍA 1 1/2"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Soporte sismorresistente transversal para tubería de 1½", diseñado para fijar y estabilizar tuberías en instalaciones que requieren resistencia a movimientos sísmicos o vibraciones. Permite mantener la alineación de la tubería, reduciendo esfuerzos y protegiendo la integridad de la red hidráulica o contra incendios, cumpliendo normas de seguridad y diseño sísmico vigentes.

EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación del soporte según planos del proyecto y normas de sismoresistencia.
- Preparar la superficie de fijación, asegurando estabilidad y limpieza.
- Colocar el soporte longitudinal en posición correcta alineado con la tubería.
- Fijar el soporte mediante anclajes adecuados al soporte estructural (pared, techo o piso).
- Colocar la tubería sobre el soporte y asegurarla con abrazaderas o elementos de sujeción indicados.
- Verificar la correcta alineación, nivelación y capacidad de movimiento sísmico permitido.
- Inspeccionar la instalación y registrar cumplimiento de criterios de seguridad y funcionalidad.

EQUIPO

- Taladro y brocas para anclaje
- Llaves y herramientas manuales
- Nivel y cinta métrica
- Equipo de protección personal (guantes, casco, gafas)

MATERIALES

- Soporte sismoresistente transversal 1½"
- Abrazaderas o elementos de fijación compatibles
- Anclajes mecánicos para fijación a la estructura

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ÍTEM N° 31.41	SOPORTE SISMORESISTENTE LONGITUDINAL TUBERÍA 2”
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Soporte sismorresistente longitudinal para tubería de 2", diseñado para fijar y estabilizar tuberías en instalaciones que requieren resistencia a movimientos sísmicos o vibraciones. Permite mantener la alineación de la tubería, reduciendo esfuerzos y protegiendo la integridad de la red hidráulica o contra incendios, cumpliendo normas de seguridad y diseño sísmico vigentes.

EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación del soporte según planos del proyecto y normas de sismoresistencia.
- Preparar la superficie de fijación, asegurando estabilidad y limpieza.
- Colocar el soporte longitudinal en posición correcta alineado con la tubería.
- Fijar el soporte mediante anclajes adecuados al soporte estructural (pared, techo o piso).
- Colocar la tubería sobre el soporte y asegurarla con abrazaderas o elementos de sujeción indicados.
- Verificar la correcta alineación, nivelación y capacidad de movimiento sísmico permitido.
- Inspeccionar la instalación y registrar cumplimiento de criterios de seguridad y funcionalidad.

EQUIPO

- Taladro y brocas para anclaje
- Llaves y herramientas manuales
- Nivel y cinta métrica
- Equipo de protección personal (guantes, casco, gafas)

MATERIALES

- Soporte sismoresistente longitudinal 2"
- Abrazaderas o elementos de fijación compatibles
- Anclajes mecánicos para fijación a la estructura

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ÍTEM N° 31.42	SOPORTE SISMORESISTENTE TRANSVERSAL TUBERÍA 2"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Soporte sismorresistente transversal para tubería de 2”, diseñado para fijar y estabilizar tuberías en instalaciones que requieren resistencia a movimientos sísmicos o vibraciones. Permite mantener la alineación de la tubería, reduciendo esfuerzos y protegiendo la integridad de la red hidráulica o contra incendios, cumpliendo normas de seguridad y diseño sísmico vigentes.

EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación del soporte según planos del proyecto y normas de sismoresistencia.
- Preparar la superficie de fijación, asegurando estabilidad y limpieza.
- Colocar el soporte longitudinal en posición correcta alineado con la tubería.
- Fijar el soporte mediante anclajes adecuados al soporte estructural (pared, techo o piso).
- Colocar la tubería sobre el soporte y asegurarla con abrazaderas o elementos de sujeción indicados.
- Verificar la correcta alineación, nivelación y capacidad de movimiento sísmico permitido.
- Inspeccionar la instalación y registrar cumplimiento de criterios de seguridad y funcionalidad.

EQUIPO

- Taladro y brocas para anclaje
- Llaves y herramientas manuales
- Nivel y cinta métrica
- Equipo de protección personal (guantes, casco, gafas)

MATERIALES

- Soporte sismoresistente transversal 2"
- Abrazaderas o elementos de fijación compatibles
- Anclajes mecánicos para fijación a la estructura

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 31.44	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEVÁLVULAS AIREADORAS 1 ½”
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Válvula aireadora de 1½", diseñada para liberar aire acumulado en sistemas de tuberías de agua a presión, evitando golpes de ariete y asegurando funcionamiento eficiente de la red. La instalación incluye suministro, fijación y pruebas de funcionamiento, cumpliendo normas hidráulicas y de seguridad aplicables.

EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación de la válvula según planos y requerimientos del sistema.
- Preparar el tramo de tubería donde se instalará la válvula, asegurando limpieza y alineación.
- Conectar la válvula aireadora a la tubería utilizando accesorios y sellos adecuados según especificación del fabricante.
- Asegurar la fijación mecánica y correcta orientación de la válvula.
- Realizar pruebas de operación para comprobar la liberación de aire y estanqueidad de la unión.
- Registrar los resultados de las pruebas y dejar constancia de la correcta instalación.

EQUIPO

- Herramientas manuales (llaves, destornilladores)
- Equipo para pruebas hidráulicas de presión y estanqueidad
- Guantes, gafas y casco de seguridad

MATERIALES

- Válvula aireadora 1½"
- Accesorios de conexión compatibles (rosca, acoplamientos o bridas)
- Juntas de goma o selladores recomendados por el fabricante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ÍTEM N° 31.45	VÁLVULA DE RETENCIÓN, OSCILANTE, 250 WWP, CUERPO A 536, EXTREMO RANURADO, UL/FM 4"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Válvula de retención oscilante de 4", 250 WWP, con cuerpo ASTM A536 y extremos ranurados, certificada UL/FM. Su función es permitir el flujo unidireccional en sistemas hidráulicos o contra incendios, evitando el retroceso del agua y protegiendo la integridad de la red. Está diseñada para operar bajo condiciones de presión especificadas, con alta durabilidad y resistencia mecánica.

EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación de la válvula según planos y condiciones de la red.
- Preparar el tramo de tubería asegurando limpieza y alineación.
- Colocar la válvula entre los extremos ranurados de la tubería, asegurando correcta orientación del flujo.
- Fijar la válvula mediante abrazaderas o elementos de sujeción compatibles según las recomendaciones del fabricante.
- Comprobar alineación, nivelación y correcto funcionamiento oscilante.
- Realizar pruebas hidráulicas de presión y estanqueidad.
- Registrar los resultados de las pruebas y dejar constancia de la correcta instalación y funcionamiento.

EQUIPO

- Válvula de retención oscilante 4" ASTM A536, 250 WWP, UL/FM
- Abrazaderas y accesorios ranurados compatibles
- Selladores o juntas según especificación del fabricante

MATERIALES

- Válvula de retención oscilante 4" ASTM A536, 250 WWP, UL/FM
- Abrazaderas y accesorios ranurados compatibles
- Selladores o juntas según especificación del fabricante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ÍTEM N° 31.48	ROCIADOR AUTOMÁTICO 1"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Rociador automático de 1", diseñado para sistemas de protección contra incendios. Su función es detectar altas temperaturas y liberar agua automáticamente sobre la zona afectada, contribuyendo a la seguridad de instalaciones residenciales, comerciales o industriales. Cumple con normas de fabricación y certificaciones internacionales aplicables.

EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación del rociador según planos del sistema contra incendios.
- Preparar el tramo de tubería, asegurando limpieza y alineación.
- Conectar el rociador al sistema de tubería mediante accesorios y sellos recomendados por el fabricante.
- Asegurar la fijación mecánica correcta del rociador.
- Verificar la orientación y cobertura del área protegida.
- Realizar pruebas hidráulicas del sistema para comprobar estanqueidad y funcionamiento.
- Registrar los resultados de las pruebas y dejar constancia de la correcta instalación y operación.

EQUIPO

- Llaves y herramientas manuales
- Equipo de prueba hidráulica de presión
- Guantes, casco y gafas de seguridad

MATERIALES

- Rociador automático 1"
- Accesorios de conexión compatibles (rosca, brida, acople)
- Juntas o selladores recomendados por el fabricante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 31.49	GABINETE TIPO II
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

El gabinete contra incendio Tipo II es un armario metálico diseñado para contener y proteger los elementos necesarios para el uso manual de agua contra incendios. Está destinado a instalaciones donde el operador accede únicamente a la válvula y a la conexión para manguera (no incluye carrete).
Se instala empotrado o superficialmente sobre muros accesibles en edificaciones, cumpliendo con las normas de seguridad y visibilidad.

EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación del gabinete según planos y altura reglamentaria (entre 1.2 y 1.5 m del suelo al centro de la caja).
- Fijar estructura de anclaje metálico o marco de refuerzo si va empotrado en muro.
- Instalar el gabinete con tornillos expansivos o anclajes mecánicos según el tipo de superficie.
- Conectar la válvula a la red hidráulica con tubería de 1½" (roscada o bridada).
- Realizar prueba hidráulica para verificar presión de alimentación.
- Señalizar con pictograma o letrero tipo "Gabinete contra incendio".
- Verificar libre acceso al gabinete y mantenerlo libre de obstrucciones.

EQUIPO

- Taladro percutor
- Nivel de burbuja
- Llave de tubo / inglesa
- Cinta métrica
- Destornillador

MATERIALES

- Gabinete Tipo I metálico con puerta
- Válvula angular 1½"
- Adaptador de salida tipo bombero (NST o Storz, según requerimiento)
- Tornillería y anclajes
- Tubería de conexión (galvanizada o PVC hidráulico, según especificación)
- Sellador, cinta teflón
- Señalización reglamentaria

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 31.50	SOPORTE TIPO ABRAZADERA 1 1/2"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Soporte tipo abrazadera para tubería de 1½", diseñado para fijar y estabilizar tuberías en instalaciones hidráulicas, contra incendios o de agua potable. Permite mantener la alineación y soporte de la tubería, evitando movimientos indeseados y protegiendo la integridad de la red. Fabricado en material resistente a la corrosión y adecuado para instalaciones interiores o exteriores.

EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación del soporte según planos del proyecto.
- Preparar la superficie de fijación, asegurando limpieza y estabilidad.
- Colocar la abrazadera en posición alineada con la tubería.
- Fijar la abrazadera mediante pernos o anclajes adecuados al soporte estructural (pared, techo o piso).
- Colocar la tubería dentro de la abrazadera y asegurarla con los elementos de sujeción correspondientes.
- Verificar alineación, nivelación y correcta sujeción de la tubería.
- Inspeccionar la instalación y registrar cumplimiento de criterios de seguridad y funcionalidad.

EQUIPO

- Taladro y brocas para anclaje
- Llaves y herramientas manuales
- Nivel y cinta métrica
- Equipo de protección personal (guantes, casco, gafas)

MATERIALES

- Soporte tipo abrazadera 1½"
- Pernos o anclajes de fijación
- Elementos de sujeción compatibles

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 31.51	SOPORTE TIPO ABRAZADERA 1 1/4"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Soporte tipo abrazadera para tubería de 1 ¼", diseñado para fijar y estabilizar tuberías en instalaciones hidráulicas, contra incendios o de agua potable. Permite mantener la alineación y soporte de la tubería, evitando movimientos indeseados y protegiendo la integridad de la red. Fabricado en material resistente a la corrosión y adecuado para instalaciones interiores o exteriores.

EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación del soporte según planos del proyecto.
- Preparar la superficie de fijación, asegurando limpieza y estabilidad.
- Colocar la abrazadera en posición alineada con la tubería.
- Fijar la abrazadera mediante pernos o anclajes adecuados al soporte estructural (pared, techo o piso).
- Colocar la tubería dentro de la abrazadera y asegurarla con los elementos de sujeción correspondientes.
- Verificar alineación, nivelación y correcta sujeción de la tubería.
- Inspeccionar la instalación y registrar cumplimiento de criterios de seguridad y funcionalidad.

EQUIPO

- Taladro y brocas para anclaje
- Llaves y herramientas manuales
- Nivel y cinta métrica
- Equipo de protección personal (guantes, casco, gafas)

MATERIALES

- Soporte tipo abrazadera 1 1/4"
- Pernos o anclajes de fijación
- Elementos de sujeción compatibles

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 31.52	SOPORTE TIPO ABRAZADERA 1”
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Soporte tipo abrazadera para tubería de 1”, diseñado para fijar y estabilizar tuberías en instalaciones hidráulicas, contra incendios o de agua potable. Permite mantener la alineación y soporte de la tubería, evitando movimientos indeseados y protegiendo la integridad de la red. Fabricado en material resistente a la corrosión y adecuado para instalaciones interiores o exteriores.

EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación del soporte según planos del proyecto.
- Preparar la superficie de fijación, asegurando limpieza y estabilidad.
- Colocar la abrazadera en posición alineada con la tubería.
- Fijar la abrazadera mediante pernos o anclajes adecuados al soporte estructural (pared, techo o piso).
- Colocar la tubería dentro de la abrazadera y asegurarla con los elementos de sujeción correspondientes.
- Verificar alineación, nivelación y correcta sujeción de la tubería.
- Inspeccionar la instalación y registrar cumplimiento de criterios de seguridad y funcionalidad.

EQUIPO

- Taladro y brocas para anclaje
- Llaves y herramientas manuales
- Nivel y cinta métrica
- Equipo de protección personal (guantes, casco, gafas)

MATERIALES

- Soporte tipo abrazadera 1”
- Pernos o anclajes de fijación
- Elementos de sujeción compatibles

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 31.51	SOPORTE TIPO ABRAZADERA 2 ½"
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Soporte tipo abrazadera para tubería de 2 ½", diseñado para fijar y estabilizar tuberías en instalaciones hidráulicas, contra incendios o de agua potable. Permite mantener la alineación y soporte de la tubería, evitando movimientos indeseados y protegiendo la integridad de la red. Fabricado en material resistente a la corrosión y adecuado para instalaciones interiores o exteriores.

EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación del soporte según planos del proyecto.
- Preparar la superficie de fijación, asegurando limpieza y estabilidad.
- Colocar la abrazadera en posición alineada con la tubería.
- Fijar la abrazadera mediante pernos o anclajes adecuados al soporte estructural (pared, techo o piso).
- Colocar la tubería dentro de la abrazadera y asegurarla con los elementos de sujeción correspondientes.
- Verificar alineación, nivelación y correcta sujeción de la tubería.
- Inspeccionar la instalación y registrar cumplimiento de criterios de seguridad y funcionalidad.

EQUIPO

- Taladro y brocas para anclaje
- Llaves y herramientas manuales
- Nivel y cinta métrica
- Equipo de protección personal (guantes, casco, gafas)

MATERIALES

- Soporte tipo abrazadera 2 ½"
- Pernos o anclajes de fijación
- Elementos de sujeción compatibles

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 31.54	SOPORTE TIPO ABRAZADERA 3”
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Soporte tipo abrazadera para tubería de 3”, diseñado para fijar y estabilizar tuberías en instalaciones hidráulicas, contra incendios o de agua potable. Permite mantener la alineación y soporte de la tubería, evitando movimientos indeseados y protegiendo la integridad de la red. Fabricado en material resistente a la corrosión y adecuado para instalaciones interiores o exteriores.

EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación del soporte según planos del proyecto.
- Preparar la superficie de fijación, asegurando limpieza y estabilidad.
- Colocar la abrazadera en posición alineada con la tubería.
- Fijar la abrazadera mediante pernos o anclajes adecuados al soporte estructural (pared, techo o piso).
- Colocar la tubería dentro de la abrazadera y asegurarla con los elementos de sujeción correspondientes.
- Verificar alineación, nivelación y correcta sujeción de la tubería.
- Inspeccionar la instalación y registrar cumplimiento de criterios de seguridad y funcionalidad.

EQUIPO

- Taladro y brocas para anclaje
- Llaves y herramientas manuales
- Nivel y cinta métrica
- Equipo de protección personal (guantes, casco, gafas)

MATERIALES

- Soporte tipo abrazadera 3”
- Pernos o anclajes de fijación
- Elementos de sujeción compatibles

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 31.55	EXTINTOR MULTIPROPOSITO TIPO ABC
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

El extintor multipropósito tipo ABC de 20 lb es un equipo portátil presurizado, diseñado para la extinción rápida de incendios incipientes de clases A (materiales combustibles sólidos), B (líquidos inflamables) y C (equipos eléctricos energizados).

Este extintor utiliza polvo químico seco monoamónico fosfato, que actúa por sofocación e inhibición química de la combustión.

EJECUCIÓN

- Identificar el punto de instalación conforme al análisis de riesgos y planos de evacuación.
- Instalar soporte metálico mural o pedestal firme a una altura de 1,20 m al pulsador (máx. 1,50 m desde el piso al maneral).
- Asegurar visibilidad libre y fácil acceso.
- Colocar señalización fotoluminiscente o reflectiva tipo “EXTINTOR”, según norma.
- Registrar el equipo en el sistema de inventario de emergencias y mantenimiento.
- Garantizar que esté cargado, con manómetro en verde y seguro de activación en su sitio.

EQUIPO

- Taladro percutor
- Anclajes metálicos y tarugos
- Nivel de burbuja
- Cinta métrica
- Llave mixta o destornillador
- EPP: guantes, gafas, botas

MATERIALES

- Extintor multipropósito ABC, con manómetro y válvula
- Soporte metálico tipo gancho o pedestal
- Tornillería y anclajes
- Señal de identificación (acrílica, metálica o adhesiva)
- Precinto plástico de seguridad
- Tarjeta de mantenimiento o sello de inspección

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA EL DESARROLLO CULTURAL, COMUNITARIO Y DEPORTIVO EN EL MUNICIPIO DE SIBATÉ

ÍTEM N° 31.56	EXTINTOR TIPO K
UNIDAD DE MEDIDA	Un – Unidad

DESCRIPCIÓN

Extintor tipo K, diseñado para la extinción de incendios en cocinas y áreas con grasas y aceites combustibles. Su agente extintor permite controlar y apagar incendios de clase K de manera segura y eficiente, protegiendo personas y bienes. Cumple con normas de seguridad y certificaciones internacionales aplicables.

EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación de instalación según planos de seguridad y señalización vigente.
- Fijar el extintor a la pared o soporte, asegurando accesibilidad y visibilidad.
- Comprobar que el extintor esté correctamente cargado, con sello de seguridad y presión adecuada según el fabricante.
- Registrar la ubicación y número de serie del extintor en el inventario de seguridad.
- Capacitar al personal en el uso correcto del extintor y procedimientos de emergencia.
- Realizar inspecciones periódicas para asegurar mantenimiento, presión y operatividad.

EQUIPO

- Taladro y brocas para fijación
- Llaves y herramientas manuales
- Equipo de protección personal (guantes, gafas)

MATERIALES

- Extintor tipo K
- Soporte de fijación mural o pedestal
- Etiqueta de señalización y uso

DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos SI [X] NO [ ]	Incluida SI [X] NO [ ]

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) 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 Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye (materiales, equipos y herramientas, mano de obra transporte dentro y fuera de la obra)