ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA EL PROYECTO PATINODROMOS DE VELOCIDAD PARA LOS MUNICIPIOS DE CALAMAR, CICUCO, SAN JACINTO Y SAN JUAN NEPOMUCENO – BOLÍVAR

OBJETO:

CONVENIO INTERADMINISTRATIVO DE COOPERACIÓN MEDIANTE EL CUAL LA UNIVERSIDAD DE CARTAGENA TRANSFIERE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CUATRO ESCENARIOS DEPORTIVOS PARA LOS MUNICIPIOS DE CALAMAR, CICUCO, SAN JACINTO Y SAN JUAN EN EL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR

CONVENIO INTERADMINISTRATIVO:

No. 125 DE 2025 SUSCRITO ENTRE EL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR Y LA UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

Universidad de Cartagena

Cartagena De Indias, D. T. Y C.

OBJETIVOS

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 Gobernación de Bolívar, de tal forma que se unifiquen los criterios de los procesos constructivos y se garantice la óptima calidad de los resultados.

Estas especificaciones se complementan con las Especificaciones Técnicas Generales que se relacionan más adelante y con la normatividad establecida por la Gobernación de Bolivar, para la seguridad industrial y el impacto ambiental.

Por otra parte, la omisión de descripciones detalladas de procedimiento de construcción en muchas de las especificaciones refleja la suposición básica que el Contratista conoce las prácticas de construcción.

Este documento también se complementa con las Especificaciones Técnicas de cada uno de los Estudios Técnicos elaborados para este proyecto como son: el estudio de suelos y geotecnia, el diseño hidráulico y sanitario, el diseño eléctrico, los cuales son de obligatorio cumplimiento.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

Las presentes especificaciones contienen el alcance para la ejecución de las obras de construcción del PATINÓDROMOS DE VELOCIDAD de 150 metros lineales, localizados en los municipios de Calamar, Cicuco, San Jacinto y San Juan Nepomuceno en el departamento de Bolívar.

El proyecto contempla la construcción de cuatro pistas de patinaje de velocidad en pavimento asfaltico tipo MDC-2 de 150 metros lineales cada una, con sus respectivos sistemas de drenaje interno, muros de contención perimetrales, graderías en concreto, baños, tanque de almacenamiento de agua, sistema de bombeo, instalaciones eléctricas con mástiles de iluminación de 19 metros para competencias, cerramiento perimetral, zonas duras y verdes complementarias, y demás obras civiles indicadas en los planos del proyecto.

Toda la obra se ejecutará siguiendo las normas NSR-10, ACI, ASTM, ICONTEC (NTC), INVÍAS, RETIE, RETILAP y demás normas técnicas colombianas e internacionales aplicables.

PLANOS, ESPECIFICACIONES Y MATERIALES

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

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

En caso de presentarse inconsistencias entre las especificaciones relacionadas en el presente documento y las indicadas en los planos arquitectónicos, estudios técnicos (suelos, hidráulicos, eléctricos, etc.) e ítems del presupuesto, tendrá prioridad lo indicado en los planos arquitectónicos y en los planos estructurales.

El constructor deberá revisar de manera paralela las especificaciones contenidas en este documento como las contenidas en los planos arquitectónicos, las dos son válidas para definir y especificar el proyecto.

Donde se especifique un material o producto por su marca, debe entenderse 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 diferente, sin aprobación de la Interventoría.

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

|Cualquier cambio o adición que se proponga deberá ser consultado por escrito a la en coordinación con el supervisor del proyecto, éste a su vez recomendará al coordinador que para el efecto asigne la Gobernación y no podrá ejecutarse sin previa autorización escrita por este. En caso contrario cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del contratista.

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

El contratista mantendrá al día juegos de planos arquitectónicos, eléctricos e hidráulicos, los cuales se utilizarán únicamente para indicar las modificaciones hechas en obra. Al terminar la obra estos juegos de planos deberán ser entregados a la Gobernación de Bolivar a fin de servir de guía para actualizar los planos originales de acuerdo con lo ejecutado en la obra.

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

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

El Contratista deberá cumplir con las siguientes normas principales:

- ESTRUCTURAS: Norma Sismo Resistente NSR-10. Código de Soldadura AWS D1.1.
- CONCRETOS: ASTM, ACI, Publicaciones ICPC e ICONTEC.
- VÍAS Y PAVIMENTOS: Manual de Diseño Geométrico INVÍAS, AASHTO, especificaciones INVÍAS para subbases, bases y mezclas asfálticas.
- REDES HIDRÁULICO-SANITARIAS: NSR-10, RAS 2000.
- INSTALACIONES ELÉCTRICAS: RETIE, RETILAP, NTC 2050, normas ICONTEC aplicables.
- PISOS Y PAVIMENTOS: Normas INVÍAS, NTC aplicables.

GENERALIDADES

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El contratista deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de la obra.

Serán de cuenta del Contratista las instalaciones provisionales de agua y energía.

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

Serán por cuenta del Contratista los sitios de almacenaje, campamentos, servicios públicos, y demás construcciones provisionales que considere necesarios para la correcta marcha de los trabajos y cuya localización debe ser aprobada por la Interventoría.

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

Harán parte además de estas especificaciones las normas para construcción dadas por ICONTEC, ACI, Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes CCCSR, ASIM, CHEC, así como las recomendaciones de los fabricantes para la colocación y utilización de sus productos.

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

Los precios unitarios deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, ensayos de control de calidad y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato, inclusive los costos indirectos y financieros.

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

En la construcción y acabados de las obras, el escenario deportivo será exigente y por lo tanto, el Contratista utilizará materiales de primera calidad y mano de obra altamente calificada.

El escenario deportivo se reservará el derecho de aprobar o rechazar cualquier trabajo que a su juicio no cumpla con las normas dadas en estas especificaciones.

Las cantidades de obra de los ítems cuya unidad de medida sea fraccionable se aproximarán a un decimal.

Serán por cuenta del Contratista el suministro de elementos de seguridad para su personal como cascos, guantes, anteojos, calzado, cinturones y cualquier otro elemento necesario que la Interventoría exija. Mantendrá en la obra elementos para prestar primeros auxilios y cumplirá todas las normas referentes a seguridad laboral que contemple la Ley Colombiana. Será condición para control de personal que en el casco se coloque el logotipo del Contratista y el número asignado al trabajador.

Donde se estipule, bien en los planos o en las especificaciones marcas o nombres de fábricas o fabricantes se deben entender que tal mención se hace como referencia para fijar la calidad del material deseado. El Contratista puede presentar el nombre de otros productos para la aprobación de la Interventoría, siempre y cuando sean de igual o mejor calidad a juicio de ésta y cumplan con todas las normas establecidas en estas especificaciones. Esto no implicará variación en precios unitarios.

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

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

CAPÍTULO CAL 1 – PRELIMINARES

ÍTEM CAL 1.1 – LIMPIEZA Y DESCAPOTE HASTA E=0,20M | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el retiro completo de la capa orgánica y vegetal, escombros y residuos de la zona a intervenir demarcada en la localización del proyecto. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes hasta una profundidad mínima de 0,20 m.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar y verificar las recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Determinar el equipo mecánico a emplear según el área y tipo de terreno.
- Retirar todos los elementos extraños: escombros, residuos, raíces, troncos y demás cuerpos que perjudiquen el desarrollo de la construcción.
- El manejo del material sobrante o no utilizable del descapote se hará de acuerdo con las indicaciones que dé el interventor, conforme al Plan de Manejo Ambiental.
- El Contratista es responsable ante las autoridades por el depósito de basuras o tierras en sitios no permitidos.
- Cargar y retirar los sobrantes a botaderos debidamente autorizados.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Superficie libre de materia orgánica, raíces y residuos. Cota de fondo conforme a lo indicado en planos.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora / bulldozer.
- Volqueta 5 m³.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de descapote debidamente ejecutado, retirado y dispuesto a satisfacción de la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CAL 1.2 – LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende la localización, trazado y replanteo horizontal y vertical de todas las áreas a construir del proyecto, usando personal calificado y equipos de precisión adecuados. Incluye demarcación con pintura, estacas, niveles de piso, libretas, planos y referencias.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localizar ejes estructurales y demarcarlos convenientemente.
- Establecer y conservar sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.
- Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20”.
- Emplear nivel de precisión para obras de cimentación y redes de drenaje.
- Replantear mamposterías, líneas de conformación y niveles de todos los elementos estructurales, arquitectónicos y de instalaciones.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Localización, trazado y replanteo de todas las edificaciones, zonas de construcción y dotación de la obra.

4. MATERIALES

- Estacas de madera.
- Puntillas 2".
- Esmalte sintético para señalización.

5. EQUIPOS

- Equipo topográfico de alta precisión (estación total o teodolito).
- Nivel de precisión.
- Herramientas menores.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de comisión de topografía debidamente autorizada, verificada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor incluye materiales, equipos, herramientas, mano de obra y transporte.

ÍTEM CAL 1.3 – CERRAMIENTO PROVISIONAL EN LÁMINA ARQUITECTÓNICA TRAPEZOIDAL GALVANIZADA H=2,40M INCL. RETIRO FINAL | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, instalación y retiro final de cerramiento provisional en lámina trapezoidal galvanizada calibre 26, altura libre 2,40 m, sobre postes metálicos hincados al suelo o empotrados en dados de concreto.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La localización del cerramiento será aprobada por la Interventoría conforme a la proyección de vías y posición de accesos.
- Los postes se instalarán cada 2,00 m máximo, empotrados en dados de concreto 2000 PSI.
- La lámina galvanizada se fijará a los postes mediante tornillería y platinas de amarre.
- Se habilitará un solo acceso de doble batiente para maquinaria; tamaño según necesidades de obra, aprobado por el Interventor.
- Durante la obra, el Contratista mantendrá el cerramiento en óptimas condiciones.
- Al finalizar la obra se retirará el cerramiento, dejando el terreno libre de elementos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Cerramiento plomado y alineado. Altura libre mínima 2,40 m. Sin perforaciones o daños que comprometan la seguridad del perímetro.

4. MATERIALES

- Lámina trapezoidal galvanizada calibre 26.
- Postes metálicos de 3".
- Tornillería y platinas de amarre.
- Concreto pobre 2000 PSI para dados.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor de albañilería.
- Taladro y atornillador.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de cerramiento con altura H=2,40 m, debidamente ejecutado, mantenido y retirado al final de la obra, a satisfacción de la Interventoría. Incluye materiales, mano de obra, equipo, transporte y retiro final.

ÍTEM CAL 1.4 – INSTALACIÓN PROVISIONAL DE AGUA POTABLE INCLUYE CONTADOR Y TRES PUNTOS | UNIDAD: GLB

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro e instalación de la red provisional de agua potable para la obra, que incluye acometida desde la red pública, contador, tres puntos de suministro y todas las conexiones necesarias para el correcto funcionamiento durante la ejecución.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Solicitar acometida provisional a la empresa de servicios públicos de Calamar.
- Instalar contador según requerimientos de la empresa prestadora.
- Distribuir tubería PVC presión RDE-21 de 1/2" desde el contador hasta los tres puntos de suministro.
- Instalar válvula de paso en cada punto y conexión a manguera.
- Garantizar el mantenimiento del sistema durante toda la obra.
- Al finalizar, desmantelar y entregar la acometida a la empresa de servicios.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sistema en correcto funcionamiento, sin fugas y con caudal suficiente para las actividades de obra.

4. MATERIALES

- Contador de agua 3/4".
- Tubería PVC presión RDE-21 de 1/2" y 3/4".
- Accesorios: codos, tees, uniones, válvulas.
- Soportería.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomería.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de forma global (GLB), previa verificación del correcto funcionamiento del sistema por la Interventoría. Incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y coordinación con la empresa prestadora.

ÍTEM CAL 1.5 – INSTALACIÓN PROVISIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA INCL. TABLERO, BREAKERS, 3 TOMAS 110V, 3 TOMAS 220V, 4 SALIDAS DE LUCES 100W | UNIDAD: GLB

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro e instalación del sistema eléctrico provisional para la obra, incluyendo acometida, tablero bifásico con breakers, tomas de 110 V y 220 V, y salidas de iluminación de 100 W, cumpliendo la normativa RETIE.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Coordinar acometida provisional con la empresa de energía del municipio de Calamar.
- Instalar tablero bifásico con breakers para protección de cada circuito.
- Instalar 3 tomas dobles a 110 V y 3 tomas a 220 V en lugares estratégicos de la obra.
- Instalar 4 salidas de luminaria de 100 W para iluminación de obra.
- Realizar certificación RETIE de la instalación provisional.
- Desmantelar la instalación al finalizar la obra.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación operativa, segura y conforme a RETIE. Sin cortos ni riesgos de electrocución.

4. MATERIALES

- Tablero bifásico 12 circuitos con totalizador.
- Breakers 1x20A, 2x20A, 2x30A.
- Cable LS-HF-FR Cu No. 12 y No. 10.
- Tomas dobles con polo a tierra.
- Tubería PVC 3/4" y accesorios.
- Luminarias 100W.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Multímetro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de forma global (GLB). Incluye materiales, mano de obra, equipos, coordinación con la empresa de energía, certificación RETIE y desmonte final.

ÍTEM CAL 1.6 – RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO TIPO ZAHORRA PARA NIVELACIÓN DE CONTENEDORES Y ADECUACIÓN DE ACCESO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte, colocación y compactación de material granular tipo zahorra para nivelar las zonas de ubicación de contenedores y adecuar el acceso vehicular a la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la topografía y los niveles requeridos para contenedores y acceso.
- Extender el material zahorra en capas no mayores de 10 cm, conforme a las recomendaciones del Informe Geotécnico.
- Compactar cada capa con equipo mecánico hasta alcanzar mínimo 95% Proctor Modificado.
- Verificar niveles finales.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Compactación mínima 95% del Proctor Modificado (INV E-142). Superficie nivelada y apta para la circulación de vehículos y la instalación de contenedores. Se deberán realizar controles de densidad in situ.

4. MATERIALES

- Material granular tipo zahorra compactada.

5. EQUIPOS

- Vibro compactador o saltarín.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) compactado en sitio, recibido a satisfacción por la Interventoría. El precio incluye suministro, transporte, extensión y compactación.

ÍTEM CAL 1.7 – ARRIENDO DE CONTENEDOR DE 20 PIES TIPO ALMACÉN | UNIDAD: MES

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Arriendo mensual de contenedor metálico de 20 pies habilitado como bodega o almacén para materiales, herramientas y equipos de la obra. Incluye transporte, instalación y retiro al final de la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el contenedor en la zona definida por la Interventoría.
- Garantizar acceso con rampa si se requiere.
- Mantener en buen estado durante todo el período de arrendamiento.
- Retirar el contenedor al finalizar la obra.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Contenedor en buen estado, sin filtraciones y con sistema de cierre seguro.

4. MATERIALES

- Contenedor marítimo de 20 pies tipo almacén.

5. EQUIPOS

- Grúa o montacargas para instalación.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por mes (MES) de arriendo. El precio incluye transporte, instalación, arriendo mensual y retiro final.

ÍTEM CAL 1.8 – ARRIENDO DE CONTENEDOR DE 20 PIES TIPO OFICINA | UNIDAD: MES

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Arriendo mensual de contenedor metálico de 20 pies habilitado como oficina para director, residente e interventor de obra. Incluye transporte, instalación y retiro al final.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el contenedor en la zona de oficinas aprobada por la Interventoría.
- Dotar de escritorios, sillas y tomas eléctricas básicas.
- Mantener en buen estado durante el período de arrendamiento.
- Retirar al finalizar la obra.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Contenedor en buen estado, ventilado, con instalación eléctrica funcional.

4. MATERIALES

- Contenedor marítimo de 20 pies tipo oficina.

5. EQUIPOS

- Grúa o montacargas para instalación.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por mes (MES) de arriendo. El precio incluye transporte, instalación, arriendo mensual y retiro final.

ÍTEM CAL 1.9 – RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE DE DESCAPOTE | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición final del material sobrante de descapote en botaderos certificados y autorizados por la autoridad ambiental competente.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar con la Interventoría el material a retirar y el botadero autorizado.
- Cargar el material sobrante en volqueta.
- Transportar al botadero debidamente autorizado.
- Entregar certificado de disposición final si la Interventoría lo requiere.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra completamente limpia. Disposición final en botadero autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora cargadora.
- Volqueta 5 m³.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de material retirado y correctamente dispuesto, recibido a satisfacción por la Interventoría. El precio incluye cargue, transporte y disposición final.

CAPÍTULO CAL 2 – EXCAVACIÓN, CIMENTACIÓN Y RELLENO

CAL 2.1 EXCAVACIONES Y RELLENOS

ÍTEM CAL 2.1.1 – EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CONFORMACIÓN DE TERRENO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Movimiento de tierra con equipo mecánico para conformar el terreno a los niveles de rasante indicados en los planos, previo a la construcción de la pista de patinaje y demás obras.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo con el trazado, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.
- Usar retroexcavadora o bulldozer según las condiciones del terreno.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Excavación con medidas indicadas en planos. Fondo nivelado, compacto y limpio.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora o similar.
- Bulldozer o similar.
- Volqueta 5 m³.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación mecánica para conformación de terreno debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 2.1.2 – EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CIMENTACIÓN SUPERFICIAL | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación con equipo mecánico para la construcción de zapatas, vigas cimiento y demás elementos de cimentación superficial indicados en los planos estructurales.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo con el trazado, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.

- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Excavación con medidas indicadas en planos. Fondo nivelado, compacto y limpio.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora o similar.
- Volqueta 5 m³.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación mecánica para cimentación superficial debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 2.1.3 – EXCAVACIÓN MANUAL PARA CIMENTACIÓN SUPERFICIAL | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación a mano para secciones de difícil acceso para equipo mecánico, como afinado de fondos, perfilado de zanjas en zonas confinadas y ajuste de cotas de cimentación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo con el trazado, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.
- Afinar manualmente el fondo de la excavación a la cota indicada.
- Retirar cualquier material suelto o blando.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Excavación con medidas indicadas en planos. Fondo nivelado, compacto y limpio.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica, barra.
- Baldes y carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación manual para cimentación superficial debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 2.1.4 – EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación con equipo mecánico para la construcción del tanque enterrado de almacenamiento de agua potable, según dimensiones indicadas en planos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo con el trazado, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.
- Verificar dimensiones del tanque y dejar espacio suficiente para la impermeabilización y formaleta.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Excavación con dimensiones y profundidades indicadas en planos. Fondo nivelado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora.
- Volqueta 5 m^3.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación mecánica para tanque enterrado debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 2.1.5 – EXCAVACIÓN MANUAL PARA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación a mano para perfilado fino del tanque enterrado, afinado de fondos y zonas de difícil acceso para maquinaria.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo con el trazado, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.
- Afinar el fondo y paredes del tanque a las cotas indicadas en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Fondo perfectamente nivelado a la cota de diseño.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica, barra.
- Baldes y carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación manual para tanque enterrado debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 2.1.6 – EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA INSTALACIÓN DE POZA SÉPTICA | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación con equipo mecánico para instalar la poza séptica prefabricada de 10.000 litros. La excavación deberá contemplar el espacio necesario para la instalación, conexiones y campo de infiltración.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo al trazo, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.
- Prever espacio para las tuberías de entrada, salida y para el campo de infiltración perforado. Dada la naturaleza arcillosa del subsuelo (CL), se debe verificar la permeabilidad del terreno para el correcto funcionamiento del campo de infiltración. En caso de baja permeabilidad, consultar con el diseñador hidrosanitario para alternativas de tratamiento.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Dimensiones y profundidad conforme a las especificaciones del fabricante de la poza séptica.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora.
- Volqueta 5 m³.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación mecánica para poza séptica debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 2.1.7 – EXCAVACIÓN MANUAL PARA INSTALACIÓN DE POZA SÉPTICA | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación manual de refinado para la instalación de la poza séptica, ajuste de cotas y perfilado de zanjas para conexiones.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo al trazo, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.
- Nivelar el fondo con lecho de arena o material granular según especificaciones del fabricante.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Fondo nivelado y con las dimensiones requeridas para la correcta instalación del equipo.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Baldes y carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación manual para poza séptica debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 2.1.8 – RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO TIPO ZAHORRA PARA CONFORMACIÓN DE RASANTE | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte, colocación y compactación de material granular tipo zahorra para conformar la rasante del proyecto a los niveles indicados en los planos, previa a la construcción de la pista y zonas duras.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar los niveles de terreno natural y las cotas de diseño.
- Extender el material en capas sucesivas de máximo 15 cm.
- Controlar el grado de humedad y compactar mecánicamente cada capa.
- Verificar grado de compactación mínimo 95% Proctor Modificado.
- Realizar correcciones en zonas que no alcancen la compactación requerida.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Compactación mínima 95% de la densidad seca máxima obtenida por Proctor Modificado (INV E-142). Rasante dentro de ±1,5 cm del nivel de diseño.

4. MATERIALES

- Material granular tipo zahorra, libre de materia orgánica y arcilla.

5. EQUIPOS

- Vibro-compactador o saltarín.
- Motoniveladora (si aplica).
- Tanquero para riego.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) compactado en sitio. El precio incluye suministro, transporte, extensión, humectación y compactación.

ÍTEM CAL 2.1.9 – RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO TIPO ZAHORRA PARA CONFORMACIÓN DE ZAPATAS | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno compactado con material zahorra para rellenar los costados de las zapatas y vigas de cimentación una vez fraguado el concreto.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Esperar el tiempo mínimo de fraguado del concreto antes de rellenar.
- Extender el material en capas de 10 cm compactando manualmente.
- Verificar que no existan presiones laterales indebidas sobre la cimentación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Compactación mínima 95% del Proctor Modificado (INV E-142) sin afectar la geometría de la cimentación.

4. MATERIALES

- Material granular tipo zahorra.

5. EQUIPOS

- Pisón manual o eléctrico.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) compactado y aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CAL 2.1.10 – RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACIÓN PARA RELLENO CIMENTACIÓN | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material proveniente de la excavación, previamente seleccionado y libre de materia orgánica, para rellenar excavaciones de cimentación una vez instaladas las estructuras.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material de la excavación apto para relleno.
- Extender en capas de máximo 10 cm.
- Compactar con pisón o equipo mecánico.

- Verificar que la compactación no afecte la estructura.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Material libre de materia orgánica, raíces y escombros. Compactación mínima 95% del Proctor Modificado (INV E-142) sin afectar la cimentación. Durante la excavación se debe verificar que la subrasante presente consistencia homogénea; sectores puntuales con pérdida de rigidez deberán retirarse y reemplazarse por material seleccionado compactado, conforme a las recomendaciones del Informe Geotécnico.

4. MATERIALES

- Material de excavación seleccionado.

5. EQUIPOS

- Pisón manual.
- Pala, carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) compactado, aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CAL 2.1.11 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO NT1600 | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro y colocación de geotextil no tejido tipo NT1600 en las zanjas de drenaje, filtros, zonas de cimentación y zonas indicadas en los planos, para separación, filtración y encapsulamiento de materiales granulares de mejoramiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar planos hidráulicos y de cimentación para ubicar los geotextiles.
- Cubrir el fondo y paredes de la zanja con el geotextil, dejando traslape mínimo de 30 cm transversal y 60 cm longitudinal.
- Fijar provisionalmente con estacas antes de colocar el material de relleno.
- Recubrir el material filtrante con el geotextil antes de proceder al relleno.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Geotextil correctamente instalado, sin perforaciones ni daños, con traslapes mínimos especificados.

4. MATERIALES

- Geotextil No Tejido NT1600.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Tijeras industriales.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de geotextil instalado y aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CAL 2.1.12 – RELLENO EN TRITURADO CALIZO TAMAÑO MÁXIMO 3/4" PARA CAMPO DE INFILTRACIÓN | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte y colocación de material triturado calizo de tamaño máximo 3/4" como material filtrante en el campo de infiltración de la poza séptica.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Colocar el geotextil antes de iniciar el relleno.
- Extender el triturado en capas uniformes dentro de la zanja de infiltración.
- No compactar el material filtrante para conservar su permeabilidad.
- Cubrir con geotextil antes del relleno final.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Material limpio, libre de finos y arcilla. Espesor uniforme según planos.

4. MATERIALES

- Triturado calizo tamaño máximo 3/4".

5. EQUIPOS

- Pala, carretilla.
- Volqueta para suministro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) instalado y aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CAL 2.1.13 – RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACIÓN | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición final del material sobrante de todas las excavaciones del proyecto, en botaderos debidamente autorizados por la autoridad ambiental.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material útil para rellenos; el resto se retirará.
- Cargar el material en volqueta y transportar al botadero autorizado.
- Entregar certificado de disposición final si la Interventoría lo requiere.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia. Material dispuesto en botadero autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora cargadora.
- Volqueta 5 m³.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3). El precio incluye cargue, transporte y disposición final.

CAL 2.2 CIMENTACIONES

ÍTEM CAL 2.2.1 – ELABORACIÓN DE SOLADO EN CONCRETO F'C=2000PSI E=0,05M PARA ZAPATAS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Concreto pobre de limpieza f'c=2000 PSI en capa de 5 cm, aplicado al fondo de las excavaciones de zapatas para proteger el suelo de cimentación y el refuerzo de contaminación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar estudio de suelos y planos estructurales.
- Verificar excavación, cotas de cimentación y aprobación del suelo por el ingeniero geotecnista.
- Limpiar y retirar materia orgánica del fondo de la excavación.
- Vaciar el concreto en la capa de 5 cm y nivelar la superficie.
- Verificar y controlar el espesor de la capa.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor mínimo 5 cm. Superficie plana y nivelada. Contenido mínimo de cemento según Tabla C.23 NSR-10.

4. MATERIALES

- Concreto 2000 PSI (14 MPa).
- Demás materiales necesarios.

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte y vaciado de concreto.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de solado de zapatas debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CAL 2.2.2 – ELABORACIÓN DE SOLADO EN CONCRETO F'C=2000PSI E=0,05M PARA VIGAS CIMIENTO | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Concreto pobre de limpieza f'c=2000 PSI en capa de 5 cm para el fondo de las excavaciones de vigas de cimentación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Mismos procedimientos descritos en el ÍTEM CAL 2.2.1.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor mínimo 5 cm. Superficie plana y nivelada.

4. MATERIALES

- Concreto 2000 PSI.
- Demás materiales necesarios.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Equipo de vaciado.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de solado de vigas cimiento debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CAL 2.2.3 – ELABORACIÓN DE SOLADO EN CONCRETO F'C=2000PSI E=0,05M TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Concreto pobre f'c=2000 PSI, espesor 5 cm, como solado de limpieza y nivelación en el fondo del tanque enterrado de almacenamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar cota de fondo del tanque.
- Nivelar la superficie con regla.
- Verificar espesor mínimo 5 cm.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Superficie nivelada y plana. Espesor mínimo 5 cm.

4. MATERIALES

- Concreto 2000 PSI.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Equipo de vaciado.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de solado de tanque enterrado debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CAL 2.2.4 – ELABORACIÓN DE SOLADO EN CONCRETO F'C=2000PSI E=0,05M POZA SÉPTICA | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Capa de concreto pobre f'c=2000 PSI, espesor 5 cm, como solado de nivelación y apoyo en el fondo de la excavación de la poza séptica prefabricada.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Nivelar el fondo de la excavación.
- Vaciar la capa de 5 cm.
- Verificar nivel para correcta instalación del equipo.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Superficie perfectamente nivelada para garantizar el correcto apoyo y funcionamiento de la poza séptica.

4. MATERIALES

- Concreto 2000 PSI.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Equipo de vaciado.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de solado de poza séptica debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CAL 2.2.5 – ELABORACIÓN DE SOLADO EN CONCRETO F'C=2000PSI E=0,05M MUROS DE CONTENCIÓN | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Capa de concreto pobre f'c=2000 PSI, espesor 5 cm, como base de nivelación para la zarpa de los muros de contención perimetrales.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar cota de fondo de la zarpa.
- Vaciar el solado y nivelar.
- Curar el concreto.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Superficie plana y nivelada. Espesor mínimo 5 cm.

4. MATERIALES

- Concreto 2000 PSI.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Equipo de vaciado.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de solado de muros de contención debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CAL 2.2.6 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA ZAPATAS | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Ejecución de zapatas en concreto f'c=3000 PSI según localización y dimensiones de los planos estructurales. No incluye el acero de refuerzo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar estudio de suelos y planos estructurales.
- Verificar excavaciones, concreto de limpieza y localización de zapatas.
- Replantear zapatas sobre el solado.
- Colocar y revisar refuerzo de acero; colocar soportes y espaciadores.
- Verificar refuerzos, recubrimientos, plomos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente y vibrar.
- Curar el concreto mínimo 7 días.
- Verificar niveles finales.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias de elementos en concreto según NSR-10. Recubrimientos según Tabla C7.7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Formaleta si se requiere.
- Desmoldante.
- Puntilla 2".

5. EQUIPOS

- Equipo de transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para zapatas, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. Incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM CAL 2.2.7 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA PEDESTALES | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Ejecución de pedestales en concreto f'c=3000 PSI para transmisión de cargas de columnas hacia las zapatas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos estructurales y verificar dimensiones.
- Colocar formaleta y aplicar desmoldante.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Curar el concreto mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Plomos, niveles y dimensiones según planos. Recubrimientos mínimos según NSR-10.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Formaleta.
- Desmoldante.

5. EQUIPOS

- Vibrador de aguja.
- Equipo de vaciado.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para pedestales, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. Incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM CAL 2.2.8 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA VIGA CIMIENTO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de vigas de cimentación en concreto f'c=3000 PSI que enlazan las zapatas y columnas a nivel de cimentación, según planos estructurales.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localizar ejes y dimensiones de la viga.
- Colocar y revisar la canasta de refuerzo de acero.
- Armar y colocar encofrado con desmoldante.
- Fundir la viga chuzando el concreto con varilla.
- Vibrar con maceta de caucho o vibrador de aguja.
- Nivelar la corona con hilo nivelador.
- Desencofrar a las 12 horas y curar con agua por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Viga aplomada y nivelada. Sin vacíos u hormigueros. Refuerzo totalmente recubierto.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Tabla burra ordinaria.
- Alambre recocido.
- ACPM.

5. EQUIPOS

- Vibrador de aguja.
- Palustre.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para viga cimiento, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. Incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM CAL 2.2.9 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA CIMENTACIÓN FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para todos los elementos de cimentación: zapatas, pedestales y vigas cimiento, según planos estructurales y norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales y verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar el acero según los planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de sustancias que afecten la adherencia.
- Verificar el acero colocado con 24 horas de anticipación al vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos de doblamiento Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se efectuará sobre los planos estructurales. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 2.2.10 – ELABORACIÓN DE SOBRECIMIENTOS EN BLOQUES DE CEMENTO NO 6 H=0,50M RELLENOS EN CONCRETO F'C=2000PSI | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de sobrecimientos en bloque de cemento No 6, altura 0,50 m, rellenados con concreto f'c=2000 PSI para proteger la mampostería de la humedad del terreno.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Humedecer los bloques antes de colocarlos.
- Sentar los bloques con mortero de pega 1:4.
- Alinear, plomar y nivelar cada hilada.
- Rellenar las celdas con concreto 2000 PSI.
- Curar el mortero y el concreto de relleno.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sobrecimientos plomados y alineados. Altura 0,50 m. Relleno completo de celdas.

4. MATERIALES

- Bloques de cemento No 6.
- Mortero de pega 1:4.
- Concreto 2000 PSI.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor de albañilería.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de sobrecimiento ejecutado y aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CAL 2.2.11 – IMPERMEABILIZACIÓN ASFÁLTICA DE SOBRECIMIENTOS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de membrana o emulsión asfáltica en los sobrecimientos para impermeabilizarlos y evitar la penetración de humedad hacia la mampostería y estructura superior.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar la superficie del sobrecimiento.
- Aplicar la emulsión o membrana asfáltica en todo el perímetro visible del sobrecimiento.
- Verificar cubrimiento total sin huecos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Cubrimiento total y uniforme sin interrupciones.

4. MATERIALES

- Emulsión asfáltica o membrana asfáltica de 3 mm.

5. EQUIPOS

- Brocha o rodillo.
- Soplete (si se aplica manto).

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de impermeabilización aplicada y aprobada por la Interventoría.

ÍTEM CAL 2.2.12 – MUERTO EN CONCRETO CICLÓPEO RELACIÓN PIEDRA 30-60 F'C=3.000PSI | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de elementos de concreto ciclópeo (proporción 60-70% concreto f'c=3.000 PSI y 30-40% de piedra bruta) para anclajes, contenciones y fundaciones de mástiles o postes que requieran este tipo de cimentación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos y dimensiones del muerto.
- Preparar concreto f'c=3.000 PSI.
- Humedecer la piedra bruta antes de colocarla.
- Vaciar una capa de concreto y colocar la piedra, alternando capas hasta alcanzar la cota.
- Garantizar que la piedra quede totalmente embebida en el concreto.
- Curar el concreto mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Dimensiones según planos. Piedra totalmente embebida. Resistencia a compresión mínima 3.000 PSI a 28 días.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Piedra bruta o rajón (máx. 60% del volumen).

5. EQUIPOS

- Equipo de vaciado.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría.

CAPÍTULO CAL 3 – ESTRUCTURA EN CONCRETO

ÍTEM CAL 3.1 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3500PSI PARA COLUMNAS | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Ejecución de columnas en concreto f'c=3500 PSI según localización y dimensiones de los Planos Arquitectónicos y Estructurales. Incluye formaleta, desmoldantes y tiempos de fraguado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos, Estructurales y NSR-10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar el elemento.
- Colocar refuerzo de acero y verificar recubrimientos, traslapos y ejes.
- Preparar formaleta con desmoldante.
- Vaciar concreto y vibrar para evitar porosidades.
- Desencofrar según tabla C6.4 tiempos mínimos de remoción.
- Curar el concreto mínimo 7 días.
- Verificar plomos, niveles y dimensiones para aceptación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias de elementos en concreto Tabla 4.3.1 NSR-10. Recubrimientos Tabla C7.7.1. Resistencia mínima a 28 días según diseño.

4. MATERIALES

- Concreto 3500 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para columnas, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM CAL 3.2 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA VIGA DE AMARRE SUPERIOR | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Ejecución de viga de amarre superior en concreto f'c=3000 PSI según localización y dimensiones de los Planos Arquitectónicos y Estructurales. Incluye formaleta, desmoldantes y tiempos de fraguado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos, Estructurales y NSR-10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar el elemento.

- Colocar refuerzo de acero y verificar recubrimientos, traslapos y ejes.
- Preparar formaleta con desmoldante.
- Vaciar concreto y vibrar para evitar porosidades.
- Desencofrar según tabla C6.4 tiempos mínimos de remoción.
- Curar el concreto mínimo 7 días.
- Verificar plomos, niveles y dimensiones para aceptación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias de elementos en concreto Tabla 4.3.1 NSR-10. Recubrimientos Tabla C7.7.1. Resistencia mínima a 28 días según diseño.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para viga de amarre superior, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM CAL 3.3 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA PLACA CUBIERTA BAÑOS | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Ejecución de placa de cubierta de baños (losa e=10 cm) en concreto f'c=3000 PSI según localización y dimensiones de los Planos Arquitectónicos y Estructurales. Incluye formaleta, desmoldantes y tiempos de fraguado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos, Estructurales y NSR-10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar el elemento.
- Colocar refuerzo de acero y verificar recubrimientos, traslapos y ejes.
- Preparar formaleta con desmoldante.
- Vaciar concreto y vibrar para evitar porosidades.
- Desencofrar según tabla C6.4 tiempos mínimos de remoción.
- Curar el concreto mínimo 7 días.
- Verificar plomos, niveles y dimensiones para aceptación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias de elementos en concreto Tabla 4.3.1 NSR-10. Recubrimientos Tabla C7.7.1. Resistencia mínima a 28 días según diseño.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".
- Malla electrosoldada 6,5 mm 15x15 cm.

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para placa cubierta baños, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM CAL 3.4 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA GRADERÍA | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Ejecución de losas y elementos de gradería en concreto f'c=3000 PSI, con sus contrahuellas y huellas según planos arquitectónicos y estructurales. Incluye formaleta compleja para la geometría escalonada.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Trazar la geometría de la gradería sobre los muros laterales.
- Armar la rampa de formaleta con cuñas e inclinación adecuada.
- Colocar cartabones a la medida de cada escalón.
- Colocar el refuerzo según planos.
- Vaciar el concreto desde la parte baja hacia arriba, chuzando con varilla.
- Desencofrar mínimo 10 días después del vaciado.
- Curar el concreto.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Geometría de escalones según planos. Superficies sin vacíos. Niveles correctos.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para gradería, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM CAL 3.5 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA FONDO TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción del fondo del tanque enterrado de almacenamiento de agua potable en concreto f'c=3000 PSI, impermeabilizado, con refuerzo según planos estructurales.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar solado y cota de fondo.
- Colocar impermeabilizante integral en el concreto.
- Colocar refuerzo y verificar recubrimientos.
- Vaciar el concreto en una sola etapa y vibrar.
- Curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor según planos. Sin coqueras. Superficie plana y lisa para garantizar estanquidad.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".
- Impermeabilizante integral (Sika 1 u equivalente).

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para fondo de tanque enterrado, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM CAL 3.6 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA MUROS TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de los muros del tanque enterrado en concreto f'c=3000 PSI con impermeabilizante integral, garantizando la estanquidad para almacenamiento de agua potable.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Colocar formaleta interior y exterior con separadores para garantizar el espesor.
- Incluir impermeabilizante integral en la mezcla.

- Vaciar en etapas o en una sola operación según las dimensiones.
- Vibrar cuidadosamente para evitar segregación.
- Curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin coqueras ni fisuras. Superficie interior lisa. Estanquidad verificada antes de poner en servicio.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".
- Impermeabilizante integral.
- Formaleta doble cara.

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para muros de tanque enterrado, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM CAL 3.7 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA PLACA SUPERIOR TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de la losa de tapa del tanque enterrado en concreto f'c=3000 PSI con refuerzo y acceso de inspección, garantizando la estanquidad del sistema.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar formaleta de fondo con parales.
- Colocar refuerzo y preveer la boca de inspección.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar y curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor uniforme según planos. Superficie sin coqueras. Boca de inspección correctamente ubicada.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".
- Tapa de inspección metálica o en concreto.

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para placa superior de tanque enterrado, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM CAL 3.8 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA ZARPA MURO DE CONTENCIÓN | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de la zarpa o base del muro de contención en concreto f'c=3000 PSI, elemento que garantiza la estabilidad del muro frente a los empujes laterales del terreno.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar el estudio de suelos y los planos estructurales.
- Colocar solado de limpieza.
- Armar y verificar el refuerzo de la zarpa con el del muro.
- Colocar formaleta y vaciar el concreto.
- Vibrar y curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Dimensiones y niveles según planos. Continuidad del refuerzo con el muro. Sin coqueras.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para zarpa de muro de contención, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM CAL 3.9 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA MURO DE CONTENCIÓN | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción del fuste del muro de contención en concreto f'c=3000 PSI, con refuerzo estructural, para controlar los empujes del terreno en los perímetros del patinódromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Colocar formaleta de ambas caras con separadores de espesor.
- Verificar la continuidad del refuerzo con la zarpa.
- Vaciar el concreto en capas y vibrar.
- Desencofrar según tiempos NSR-10.
- Impermeabilizar la cara en contacto con el terreno.
- Instalar drenes horizontales si están previstos en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Plomos y dimensiones según planos. Sin coqueras. Recubrimientos mínimos NSR-10.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".
- Drenes PVC si aplican.

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para muro de contención, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM CAL 3.10 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA COLUMNAS FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para columnas, según indicaciones de los planos estructurales y la norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales; verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar según planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de aceites, grasas, polvo y barro.
- Verificar el acero 24 horas antes del vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se realiza sobre planos estructurales según norma NSR-10.

ÍTEM CAL 3.11 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA VIGA DE AMARRE SUPERIOR FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para viga de amarre superior, según indicaciones de los planos estructurales y la norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales; verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar según planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de aceites, grasas, polvo y barro.
- Verificar el acero 24 horas antes del vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se realiza sobre planos estructurales según norma NSR-10.

ÍTEM CAL 3.12 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA PLACA CUBIERTA BAÑOS FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para placa cubierta baños, según indicaciones de los planos estructurales y la norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales; verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar según planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de aceites, grasas, polvo y barro.
- Verificar el acero 24 horas antes del vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se realiza sobre planos estructurales según norma NSR-10.

ÍTEM CAL 3.13 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA GRADERÍA FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para gradería, según indicaciones de los planos estructurales y la norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales; verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar según planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de aceites, grasas, polvo y barro.
- Verificar el acero 24 horas antes del vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se realiza sobre planos estructurales según norma NSR-10.

ÍTEM CAL 3.14 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA TANQUE ENTERRADO FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para tanque enterrado, según indicaciones de los planos estructurales y la norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales; verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar según planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de aceites, grasas, polvo y barro.
- Verificar el acero 24 horas antes del vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se realiza sobre planos estructurales según norma NSR-10.

ÍTEM CAL 3.15 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA MURO DE CONTENCIÓN FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para muro de contención, según indicaciones de los planos estructurales y la norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales; verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar según planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de aceites, grasas, polvo y barro.
- Verificar el acero 24 horas antes del vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se realiza sobre planos estructurales según norma NSR-10.

CAPÍTULO CAL 4 – ESTRUCTURA EN ACERO

ÍTEM CAL 4.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA EN ACERO ESTRUCTURAL A36 INCL. SOLDADURA 7018, MONTAJE Y PINTURA ANTICORROSIVO ALQUÍDICO (3MIL) Y ACABADO ESMALTE NEGRO MATE ALQUÍDICO (3MIL) | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, fabricación, transporte, montaje y acabado de elementos de estructura en acero ASTM A36, incluyendo soldadura E7018, pintura anticorrosivo alquídico 3 mil de espesor, y acabado en esmalte negro mate alquídico 3 mil. Para cubierta de baños, soportería y elementos metálicos estructurales indicados en planos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar planos estructurales y de detalle metálico.
- Fabricar los elementos en taller con acero A36 habilitado y cortado a medida.
- Realizar uniones soldadas con electrodo E7018 según AWS D1.1.
- Aplicar una mano de pintura anticorrosivo alquídico de 3 mil de espesor sobre el acero limpio y seco.
- Transportar los elementos a obra y montarlos según planos.
- Aplicar el acabado en esmalte negro mate alquídico de 3 mil.
- Verificar plomadas, alineamientos y conexiones.
- Realizar pruebas de carga si la Interventoría lo requiere.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias de fabricación y montaje según AWS D1.1 y AISC. Espesor de película de pintura mínimo 3 mil por capa.

4. MATERIALES

- Acero ASTM A36 (perfiles, placas, pernos).
- Electrodo E7018.
- Pernos de anclaje.
- Pintura anticorrosivo alquídico.
- Esmalte negro mate alquídico.

5. EQUIPOS

- Equipo de soldadura eléctrica.
- Esmeriladora.
- Grúa o tecle para montaje.
- Compresor y pistola de pintura.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero estructural instalado, debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, fabricación en taller, montaje, pintura y transporte.

ÍTEM CAL 4.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREAS PHR 120X60X15X1,5 INCL. ELEMENTOS DE SOPORTE, SOLDADURA 7018, TORNILLERÍA, MONTAJE Y PINTURA ANTICORROSIVO ALQUÍDICO (3MIL) Y ACABADO ESMALTE NEGRO MATE ALQUÍDICO (3MIL) | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, fabricación, transporte e instalación de correas en perfil PHR (canal en frío) 120x60x15x1,5 mm para soporte de la cubierta en lámina termoacústica, incluyendo elementos de soporte, tornillería, soldadura E7018, pintura anticorrosivo alquídico 3 mil y acabado en esmalte negro mate alquídico 3 mil.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar planos estructurales y de cubierta para verificar el espaciado de las correas.
- Cortar y preparar las correas PHR en taller.
- Soldar y fijar las correas a los elementos de estructura principal.
- Instalar tornillería de amarre y elementos de soporte.
- Aplicar pintura anticorrosivo y acabado esmalte.
- Verificar alineamientos y nivelación de correas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espaciado de correas según planos ±5 mm. Nivelación dentro de 3 mm por metro. Espesor de pintura mínimo 3 mil.

4. MATERIALES

- Perfil PHR 120x60x15x1,5 mm.
- Electrodo E7018.
- Tornillería autoperforante.
- Pintura anticorrosivo alquídico.
- Esmalte negro mate alquídico.

5. EQUIPOS

- Equipo de soldadura.
- Esmeriladora.
- Taladro y atornillador.
- Andamios.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de correa instalada. El precio incluye materiales, fabricación, montaje, pintura y transporte.

CAPÍTULO CAL 5 – CUBIERTA

ÍTEM CAL 5.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA LÁMINA TERMOACÚSTICA A360 MARINA | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de lámina termoacústica tipo A360 con recubrimiento marino, compuesta por dos capas de acero galvanizado con núcleo de poliuretano para aislamiento térmico y acústico. Para cubierta de la zona de baños y camerinos del patinódromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la estructura de soporte (correas y estructura metálica) nivelada y aprobada.
- Cortar las láminas a medida con sierra caladora o circular de dientes finos.
- Instalar desde el alero hacia la cumbrera, con traslapos mínimos de 15 cm lateral y 20 cm longitudinal.
- Fijar con tornillos autoperforantes con neopreno cada 30 cm en apoyos.
- Sellar con silicona las juntas y perforaciones.
- Colocar tapas y remates en los bordes laterales y la cumbrera.
- Verificar pendiente mínima para evacuación de aguas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Traslapos mínimos cumplidos. Sin goteras. Pendiente mínima 15% o lo que el manual del proveedor indique. Tornillería completa y sellada.

4. MATERIALES

- Lámina termoacústica A360 marina.
- Tornillos autoperforantes con neopreno.
- Silicona transparente.
- Tapas de cumbrera y bordes.

5. EQUIPOS

- Sierra caladora o circular.
- Taladro atornillador.
- Andamios.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de cubierta instalada, debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y remates.

ÍTEM CAL 5.2 – PLANTILLA DE NIVELACIÓN EN MORTERO IMPERMEABILIZADO E=0,05M PARA LOSA BAÑOS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Capa de nivelación en mortero impermeabilizado 1:4 de 5 cm de espesor sobre la losa de los baños, como base para la posterior impermeabilización con manto asfáltico y pisos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar la superficie de la losa.
- Preparar mortero impermeabilizado 1:4 con aditivo impermeabilizante.
- Colocar guías para garantizar el espesor de 5 cm.

- Extender el mortero y nivelar con regla.
- Crear las pendientes mínimas del 1% hacia los sifones.
- Curar durante 3 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor mínimo 5 cm. Pendientes correctas hacia los desagües. Superficie plana y uniforme.

4. MATERIALES

- Mortero impermeabilizado 1:4 (cemento, arena fina, aditivo impermeabilizante).

5. EQUIPOS

- Regla de aluminio.
- Palustre, llana.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y curado.

ÍTEM CAL 5.3 – IMPERMEABILIZACIÓN EN MANTO ASFÁLTICO TIPO EDIL O SIMILAR DE 3MM PARA LOSA BAÑOS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de manto asfáltico de 3 mm tipo Edil o similar para impermeabilización de la losa de baños, evitando filtraciones hacia las áreas inferiores.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Aplicar imprimante asfáltico (asfalto líquido) sobre la superficie con rodillo.
- Dejar secar el imprimante mínimo 12 horas.
- Cortar el manto según las dimensiones requeridas.
- Aplicar el manto con soplete desde el desagüe hacia los bordes, con traslapes mínimos de 10 cm.
- Reforzar con manto adicional alrededor de desagües y esquinas.
- Verificar estanquidad con prueba de agua.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Traslapes mínimos de 10 cm. Sin burbujas ni desprendimientos. Prueba de agua satisfactoria.

4. MATERIALES

- Manto asfáltico Tipo Edil de 3 mm.
- Imprimante asfáltico.

5. EQUIPOS

- Soplete con cilindro de gas.
- Bisturí.
- Palustre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría tras prueba de estanquidad.

CAPÍTULO CAL 6 – MAMPOSTERÍA

ÍTEM CAL 6.1 – ELABORACIÓN DE PLACA CONTRAPISO EN CONCRETO F'C=3000PSI E=0,10M REFORZADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6,5MM DE 15X15CM PULIDA CON ENDURECEDOR DE PISO | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de placa de contrapiso en concreto f'c=3000 PSI, espesor 10 cm, reforzada con malla electrosoldada de 6,5 mm en cuadros de 15x15 cm, con acabado pulido y endurecedor de piso, para los baños y camerinos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la subbase compactada y la impermeabilización de la subbase.
- Instalar polietileno C-4 de separación.
- Colocar y verificar la malla electrosoldada con distanciadores.
- Colocar guías metálicas para verificar el espesor de 10 cm.
- Vaciar el concreto y nivelar.
- Vibrar el concreto.
- Aplicar endurecedor de piso en fresco según instrucciones del fabricante.
- Pulir la superficie con pulidora mecánica.
- Prever juntas de retracción máximo cada 3 m.
- Curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Nivel ±3 mm. Espesor mínimo 10 cm. Superficie pulida sin asperezas. Compactación de subbase mínima 95% Proctor.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Malla electrosoldada 6,5 mm 15x15 cm.
- Polietileno C-4.
- Endurecedor de piso.
- Distanciadores de refuerzo.

5. EQUIPOS

- Equipo de transporte y vaciado de concreto.
- Vibrador de aguja.
- Pulidora mecánica.
- Regla vibratoria.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de placa. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y curado.

ÍTEM CAL 6.2 – LEVANTE ESTRUCTURAL EN BLOQUES DE HORMIGÓN LISO NO 4 | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Mampostería estructural ejecutada con bloques huecos de cemento No 4, de dimensiones estándar, con mortero de pega 1:4, para los muros de baños y camerinos del patinódromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10 (D4.5.10), planos de fachada y planos estructurales.
- Humedecer los bloques antes de colocarlos.
- Limpiar las bases y verificar niveles.
- Replantear muros.
- Instalar boquilleras y guías.
- Sentar bloques con traba en soga a media pieza.
- Retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.
- Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias constructivas Tabla D4.2 NSR-10. Muros plomados y alineados.

4. MATERIALES

- Bloque de hormigón liso No 4.
- Mortero de pega 1:4 (NTC 3329).

5. EQUIPOS

- Equipo menor de albañilería.
- Andamios.
- Equipo para mezcla de mortero.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muro ejecutado. No se pagan vanos de puertas y ventanas. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CAL 6.3 – PAÑETE IMPERMEABILIZADO EXTERIOR E=0,02M FACHADA | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de acabado en mortero impermeabilizado 1:4, espesor 2 cm, sobre las superficies de mampostería de fachadas exteriores. Incluye guías maestras, aplicación del mortero y afinado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar el muro con grata metálica.
- Preparar el mortero impermeabilizado 1:4 con aditivo.
- Colocar guías maestras verticales cada 2 m.
- Humedecer la mampostería para buena adherencia.
- Aplicar el mortero fuertemente con palustre.
- Repasar con boquillera apoyada en las guías.
- Afinar con llana y mortero diluido.
- Curar humedeciendo 5 veces/día por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Arena que pase por tamiz No 6. Pasta consistente. Vértices perfectamente plomados. Espesor mínimo 2 cm.

4. MATERIALES

- Mortero impermeabilizado 1:4 (hecho en obra).

5. EQUIPOS

- Andamio tubular.
- Palustre, balde, pala.
- Regla de madera.
- Llana.
- Grata metálica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 6.4 – PAÑETE IMPERMEABILIZADO EXTERIOR E=0,02M FACHADA | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Pañete impermeabilizado en elementos lineales de fachada exterior (filos de columnas, bordes, remates) mortero 1:4, espesor 2 cm.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar el muro con grata metálica.
- Preparar el mortero impermeabilizado 1:4 con aditivo.
- Colocar guías maestras verticales cada 2 m.
- Humedecer la mampostería para buena adherencia.
- Aplicar el mortero fuertemente con palustre.
- Repasar con boquillera apoyada en las guías.
- Afinar con llana y mortero diluido.
- Curar humedeciendo 5 veces/día por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Arena que pase por tamiz No 6. Pasta consistente. Vértices perfectamente plomados. Espesor mínimo 2 cm.

4. MATERIALES

- Mortero impermeabilizado 1:4 (hecho en obra).

5. EQUIPOS

- Andamio tubular.
- Palustre, balde, pala.
- Regla de madera.
- Llana.
- Grata metálica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 6.5 – PAÑETE IMPERMEABILIZADO INTERIOR E=0,02M ZONAS HÚMEDAS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de acabado en mortero impermeabilizado 1:4, espesor 2 cm, sobre las superficies de mampostería de muros interiores de zonas húmedas (baños, camerinos). Incluye guías maestras, aplicación del mortero y afinado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar el muro con grata metálica.
- Preparar el mortero impermeabilizado 1:4 con aditivo.
- Colocar guías maestras verticales cada 2 m.
- Humedecer la mampostería para buena adherencia.
- Aplicar el mortero fuertemente con palustre.
- Repasar con boquillera apoyada en las guías.
- Afinar con llana y mortero diluido.
- Curar humedeciendo 5 veces/día por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Arena que pase por tamiz No 6. Pasta consistente. Vértices perfectamente plomados. Espesor mínimo 2 cm.

4. MATERIALES

- Mortero impermeabilizado 1:4 (hecho en obra).

5. EQUIPOS

- Andamio tubular.
- Palustre, balde, pala.
- Regla de madera.
- Llana.
- Grata metálica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 6.6 – PAÑETE LINEAL IMPERMEABILIZADO INTERIOR E=0,02M ZONAS HÚMEDAS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Pañete impermeabilizado en elementos lineales de zonas húmedas interiores (filos, bordes, esquinas) mortero 1:4, espesor 2 cm.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar el muro con grata metálica.
- Preparar el mortero impermeabilizado 1:4 con aditivo.
- Colocar guías maestras verticales cada 2 m.
- Humedecer la mampostería para buena adherencia.
- Aplicar el mortero fuertemente con palustre.
- Repasar con boquillera apoyada en las guías.
- Afinar con llana y mortero diluido.

- Curar humedeciendo 5 veces/día por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Arena que pase por tamiz No 6. Pasta consistente. Vértices perfectamente plomados. Espesor mínimo 2 cm.

4. MATERIALES

- Mortero impermeabilizado 1:4 (hecho en obra).

5. EQUIPOS

- Andamio tubular.
- Palustre, balde, pala.
- Regla de madera.
- Llana.
- Grata metálica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 6.7 – PAÑETE INTERIOR E=0,02M | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de mortero de pañete 1:4, espesor 2 cm, sobre muros interiores de zonas no húmedas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar el muro con grata metálica.
- Preparar el mortero impermeabilizado 1:4.
- Colocar guías maestras verticales cada 2 m.
- Humedecer la mampostería para buena adherencia.
- Aplicar el mortero fuertemente con palustre.
- Repasar con boquillera apoyada en las guías.
- Afinar con llana y mortero diluido.
- Curar humedeciendo 5 veces/día por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Arena que pase por tamiz No 6. Pasta consistente. Vértices perfectamente plomados. Espesor mínimo 2 cm.

4. MATERIALES

- Mortero 1:4 (hecho en obra).

5. EQUIPOS

- Andamio tubular.
- Palustre, balde, pala.
- Regla de madera.
- Llana.
- Grata metálica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 6.8 – PAÑETE LINEAL INTERIOR E=0,02M | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Pañete de mortero 1:4, espesor 2 cm, en elementos lineales interiores.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar el muro con grata metálica.
- Preparar el mortero impermeabilizado 1:4.
- Colocar guías maestras verticales cada 2 m.
- Humedecer la mampostería para buena adherencia.
- Aplicar el mortero fuertemente con palustre.
- Repasar con boquillera apoyada en las guías.
- Afinar con llana y mortero diluido (Shirley).
- Curar humedeciendo 5 veces/día por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Arena que pase por tamiz No 6. Pasta consistente. Vértices perfectamente plomados. Espesor mínimo 2 cm.

4. MATERIALES

- Mortero 1:4 (hecho en obra).

5. EQUIPOS

- Andamio tubular.
- Palustre, balde, pala.
- Regla de madera.
- Llana.
- Grata metálica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 6.9 – PLANTILLA DE NIVELACIÓN EN MORTERO IMPERMEABILIZADO E=0,05M PARA ZONAS HÚMEDAS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Capa de mortero impermeabilizado 1:4, espesor 5 cm, aplicada sobre la losa de piso en las zonas húmedas de baños y camerinos, generando las pendientes hacia los sifones previas al enchape.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar la losa y aplicar imprimante si se requiere.
- Colocar guías para definir pendiente mínima del 1% hacia los sifones.
- Extender el mortero y nivelar con regla.
- Curar durante 3 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor mínimo 5 cm. Pendiente uniforme hacia los sifones. Superficie sin irregularidades.

4. MATERIALES

- Mortero impermeabilizado 1:4.

5. EQUIPOS

- Regla de aluminio.
- Palustre, llana.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

CAPÍTULO CAL 7 – INSTALACIONES HIDRÁULICO SANITARIAS

CAL 7.1 REDES AGUAS LLUVIAS

ÍTEM CAL 7.1.1 – PUNTOS AGUAS LLUVIAS Ø4" | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puntos de captación de aguas lluvias en cubierta de baños, diámetro 4", incluyendo sifón, sumidero y conexión a bajante.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria 4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de punto de aguas lluvias ø4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CAL 7.1.2 – PUNTOS CONEXIÓN Ø4" A BAJANTES Ø4" | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puntos de empalme entre colectores de aguas lluvias y bajantes verticales de ø4".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria 4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de punto de conexión instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CAL 7.1.3 – PASANTES EN PLACA Ø4" (SACA NÚCLEOS) | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Perforación de losa de concreto con saca núcleos para la instalación de tuberías bajantes de ø4".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localizar el punto de pasante según planos.
- Perforar con saca núcleos de 4" de diámetro.
- Limpiar la perforación y sellar con mortero impermeabilizado una vez instalada la tubería.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Diámetro de perforación ajustado a la tubería. Sello hermético posterior.

4. MATERIALES

- Núcleo de perforación.
- Mortero impermeabilizado para sello.

5. EQUIPOS

- Taladro con saca núcleos 4".
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de pasante en placa instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CAL 7.1.4 – TUBERÍA BAJANTES DE Ø4" PVC-SANITARIA | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria ø4" para bajantes verticales de aguas lluvias de cubierta a colectores enterrados.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de tubería bajante ø4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CAL 7.1.5 – TUBERÍA COLECTORES ENTERRADOS DE Ø4" PVC-SANITARIA | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria ø4" en colectores enterrados para la evacuación de aguas lluvias.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.
-

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de colector enterrado ø4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CAL 7.1.6 – TUBERÍA COLECTORES ENTERRADOS DE Ø8" PVC-PARED ESTRUCTURADA | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería PVC de pared estructurada ø8" para colectores principales de aguas lluvias.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Pendiente mínima 1%. Junta hermética. Sin fugas.

4. MATERIALES

- Tubería PVC pared estructurada ø8".
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de colector ø8" pared estructurada instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CAL 7.1.7 – EXCAVACIÓN PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA AGUAS LLUVIAS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación en zanja para instalación de redes de aguas lluvias.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Trazar zanja según planos.
- Excavar a la profundidad y ancho requeridos.
- Colocar cama de arena o recebo de 10 cm en el fondo.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a planos y a las normas de la empresa de acueducto y alcantarillado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CAL 7.1.8 – RELLENO MATERIAL SELECCIONADO PARA TUBERÍA DE AGUAS LLUVIAS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material granular seleccionado tipo zahorra en la zona inferior de la zanja hasta 15 cm sobre la clave de la tubería.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Extender material granular en cama de 10 cm.
- Compactar manualmente.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a planos y a las normas de la empresa de acueducto y alcantarillado.

4. MATERIALES

- Material granular tipo zahorra.

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CAL 7.1.9 – RELLENO MATERIAL SITIO PARA TUBERÍA DE AGUAS LLUVIAS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material del sitio en la parte superior de la zanja, compactado por capas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Extender material del sitio libre de piedras.
- Compactar en capas de 20 cm.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a planos y a las normas de la empresa de acueducto y alcantarillado.

4. MATERIALES

- Material de sitio seleccionado.

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CAL 7.1.10 – RETIRO INTERNO DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACIÓN (AGUAS LLUVIAS) | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición del material sobrante de la excavación para redes de aguas lluvias, en sitios de acopio designados por la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material útil para rellenos.
- Cargar el material sobrante en volqueta y transportar a sitio de acopio interno designado por la interventoría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia. Material dispuesto en sitio interno autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

CAL 7.2 REDES AGUAS NEGRAS

ÍTEM CAL 7.2.1 – PUNTOS DESAGÜES Ø2" DE MURO | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de punto de desagüe ø2" en muro para conexión de lavamanos u otros artefactos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Realizar prueba hidráulica antes de resanar regatas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø2".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN (UN) de puntos desagües ø2" de muro instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CAL 7.2.2 – PUNTOS DESAGÜES Ø2" DE PISO | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de punto de desagüe ø2" en piso para conexión de sifones o rejillas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø2".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN (UN) de puntos desagües ø2" de piso instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CAL 7.2.3 – PUNTOS DESAGÜES Ø4" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de punto de desagüe ø4" para sanitarios y demás artefactos de gran descarga.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN (UN) de puntos desagües ø4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CAL 7.2.4 – PUNTOS EMPALME Ø2" A COLECTOR DE Ø4" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puntos de empalme de tubería ø2" a colector ø4", mediante accesorio de reducción.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø2".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN (UN) de puntos empalme ø2" a colector de ø4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CAL 7.2.5 – PUNTOS EMPALME Ø4" A COLECTOR DE Ø4" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puntos de empalme de colectores ø4" a colector principal ø4".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN (UN) de puntos empalme ø4" a colector de ø4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CAL 7.2.6 – TUBERÍA COLECTORES ENTERRADOS DE Ø2" PVC-SANITARIA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria ø2" en colectores enterrados de aguas negras.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø2".

- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML (ML) de tubería colectores enterrados de ø2" pvc-sanitaria instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CAL 7.2.7 – TUBERÍA COLECTORES ENTERRADOS DE Ø4" PVC-SANITARIA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria ø4" en colectores principales enterrados de aguas negras.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML (ML) de tubería colectores enterrados de ø4" pvc-sanitaria instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CAL 7.2.8 – CAJAS DE INSPECCIÓN DE 0,60×0,60 METROS | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de cajas de inspección de 0,60×0,60 m en concreto 3000 PSI reforzado con varillas de 3/8" en ambas direcciones, para inspección y mantenimiento de las redes de aguas negras. Las paredes se pañetarán interior y exteriormente con mortero 1:3 con impermeabilizante integral. Las tapas tendrán espesor de 0,10 m en concreto 3000 PSI reforzado con 5 varillas de 3/8" en ambas direcciones.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Excavar según dimensiones y profundidad requeridas.
- Fundir base en concreto 2000 PSI de 10 cm de espesor.
- Construir paredes en mampostería o concreto.
- Pañetar interiormente con mortero 1:4 impermeabilizado de 2 cm.
- Esmaltar con pasta de cemento puro.
- Construir la cañuela semicircular en el fondo.
- Garantizar pendiente mínima del 5% hacia la cañuela.
- Instalar tapa adecuada según ubicación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Profundidad mínima 0,60 m en zonas verdes. Interior perfectamente estanco.

4. MATERIALES

- Concreto 2000-3000 PSI.
- Bloque o ladrillo.
- Mortero 1:4 impermeabilizado.
- Tapa de hierro o concreto.

5. EQUIPOS

- Pica, pala, balde.
- Palustre, plomada.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de caja de inspección debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría.

ÍTEM CAL 7.2.9 – EXCAVACIÓN INSTALACIÓN DE TUBERÍA AGUAS NEGRAS | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación en zanja para instalación de tuberías de aguas negras, conforme a los anchos y profundidades indicados en los planos hidrosanitarios.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 7.2.10 – RELLENO MATERIAL SELECCIONADO PARA TUBERÍA AGUAS NEGRAS | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material granular seleccionado en la zona inferior de la zanja de aguas negras, desde la cama de apoyo hasta 15 cm sobre la clave de la tubería, compactado manualmente para no dañar la tubería.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material seleccionado.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.
- Pisón.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 7.2.11 – RELLENO MATERIAL SITIO TUBERÍA AGUAS NEGRAS | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material del sitio previamente seleccionado en la parte superior de la zanja de aguas negras, compactado en capas de 20 cm, libre de piedras y material orgánico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material del sitio (Libre de material orgánico).

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 7.2.12 – RETIRO INTERNO DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACIÓN (AGUAS NEGRAS) | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición del material sobrante de la excavación en sitios de acopio designados por la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material útil para rellenos.
- Cargar el material sobrante en volqueta o carretilla y transportar a sitio de acopio interno designado por la interventoría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia. Material dispuesto en sitio interno autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CAL 7.2.13 – TUBERÍA COLECTORES ENTERRADOS Ø4" PVC-SANITARIA PERFORADA PARA FILTRO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria ø4" perforada para campo de infiltración de la poza séptica, rodeada de geotextil y material filtrante.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar geotextil NT1600 en el fondo y paredes de la zanja.
- Colocar la tubería perforada con las perforaciones hacia abajo.
- Rellenar con material triturado hasta cubrir la tubería.
- Envolver con geotextil antes del relleno final.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø4" perforada.
- Geotextil NT1600.
- Triturado calizo 3/4".

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 7.2.14 – EXCAVACIÓN PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA PERFORADA PARA FILTRO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación para la instalación de tubería PVC sanitaria ø4" perforada para campo de infiltración de la poza séptica, rodeada de geotextil y material filtrante.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 7.2.15 – RELLENO MATERIAL FILTRANTE PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA PERFORADA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de material filtrante.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Rellenar con material triturado hasta cubrir la tubería.
- Envolver con geotextil antes del relleno final.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

- Geotextil NT1600.
- Triturado calizo 3/4".

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 7.2.16 – RELLENO MATERIAL SITIO PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA PERFORADA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material del sitio previamente seleccionado en la parte superior de la zanja, compactado en capas de 20 cm, libre de piedras y material orgánico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material del sitio (Libre de material orgánico).

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 7.2.17 – RETIRO INTERNO PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA PERFORADA PARA FILTRO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición del material sobrante de la excavación en sitios de acopio designados por la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material útil para rellenos.
- Cargar el material sobrante en volqueta o carretilla y transportar a sitio de acopio interno designado por la interventoría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia. Material dispuesto en sitio interno autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CAL 7.2.18 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POZA SÉPTICA EN FIBRA DE 10.000 LTS | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte e instalación de tanque séptico integrado enterrado prefabricado de 10.000 litros (10,0 m³), para el tratamiento de las aguas residuales del patinódromo. El sistema integra tanque séptico (7.500 L) y filtro anaerobio de flujo ascendente – FAFA (2.500 L). Incluye conexiones de entrada (aguas negras), salida (campo de infiltración) y ventilación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar el nivel freático con el estudio de suelos.
- Nivelar el solado de fondo conforme a las especificaciones del fabricante.
- Bajar y posicionar la poza con grúa o tecle.
- Conectar las tuberías de entrada (aguas negras) y salida (campo de infiltración).
- Instalar la ventilación según planos.
- Rellenar los costados con material granular compactado manualmente.
- Poner en funcionamiento y verificar el sistema.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sistema completamente instalado y en funcionamiento. Sin fugas en conexiones.

4. MATERIALES

- Poza séptica prefabricada fibra de vidrio 10.000 lts.
- Accesorios de conexión PVC.
- Material granular para relleno perimetral.

5. EQUIPOS

- Grúa o tecle.
- Herramienta de plomero.
- Pala.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y en funcionamiento, aprobada por la Interventoría.

CAL 7.4 REDES SUMINISTRO DE AGUA

ÍTEM CAL 7.4.1 – PUNTOS HIDRÁULICOS Ø1/2” | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de punto hidráulico ø1/2" para conexión de artefactos sanitarios (lavamanos, sanitario, ducha), incluyendo tubería, accesorios y llave de paso.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las regatas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Presión de operación adecuada. Materiales NTC 382 y NTC 1087.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios (codos, tees, reducciones, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de puntos hidráulicos ø1/2" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CAL 7.4.2 – PUNTOS MEDIDOR Ø3/4" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación del punto de acometida al medidor de agua ø3/4".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las regatas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Presión de operación adecuada. Materiales NTC 382 y NTC 1087.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios (codos, tees, reducciones, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de puntos medidor ø3/4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CAL 7.4.3 – REDES ALIMENTACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 9-21 DE Ø1/2" | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de red de alimentación en tubería PVC presión RDE 9-21 ø1/2" para distribución a los artefactos sanitarios.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las regatas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Presión de operación adecuada. Materiales NTC 382 y NTC 1087.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios (codos, tees, reducciones, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML de redes alimentación tubería pvc presión rde 9-21 de ø1/2" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CAL 7.4.4 – REDES ALIMENTACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 9-21 DE Ø3/4" | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de red de distribución principal en tubería PVC presión RDE 9-21 ø3/4".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Presión de operación adecuada. Materiales NTC 382 y NTC 1087.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios (codos, tees, reducciones, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML de redes alimentación tubería pvc presión rde 9-21 de ø3/4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CAL 7.4.5 – REDES ALIMENTACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 9-21 DE Ø1" | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de red general de acometida en tubería PVC presión RDE 9-21 ø1" desde la red pública hasta el tanque de almacenamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Presión de operación adecuada. Materiales NTC 382 y NTC 1087.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios (codos, tees, reducciones, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML de redes alimentación tubería pvc presión rde 9-21 de ø1" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CAL 7.4.6 – EXCAVACIÓN INSTALACIÓN DE TUBERÍA SUMINISTRO DE AGUA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación en zanja para instalación de tuberías de suministro de agua, conforme a los anchos y profundidades indicados en los planos hidrosanitarios.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 7.4.7 – RELLENO MATERIAL SELECCIONADO INSTALACIÓN DE TUBERÍA SUMINISTRO DE AGUA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material granular seleccionado en la zona inferior de la zanja de suministro de agua, desde la cama de apoyo hasta 15 cm sobre la clave de la tubería, compactado manualmente.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material seleccionado.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.
- Pisón.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 7.4.8 – RELLENO MATERIAL SITIO INSTALACIÓN DE TUBERÍA SUMINISTRO DE AGUA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material del sitio previamente seleccionado en la parte superior de la zanja de suministro de agua, compactado en capas de 20 cm, libre de piedras y material orgánico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material del sitio (Libre de material orgánico).

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 7.4.9 – RETIRO INTERNO INSTALACIÓN DE TUBERÍA SUMINISTRO DE AGUA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición del material sobrante de la excavación para redes de suministro de agua, en sitios de acopio designados por la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material útil para rellenos.
- Cargar el material sobrante en volqueta o carretilla y transportar a sitio de acopio interno designado por la interventoría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia. Material dispuesto en sitio interno autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CAL 7.4.10 – VÁLVULAS DE COMPUERTA DE Ø3/4" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula de compuerta en bronce tipo Red White-Toyo o similar (NSP 125 PSI, W.O.G. 200 PSI) de ø3/4", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de compuerta de ø3/4", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CAL 7.4.11 – VÁLVULAS DE COMPUERTA DE Ø1" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula de compuerta en bronce tipo Red White-Toyo o similar (NSP 125 PSI, W.O.G. 200 PSI) de ø1", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de compuerta de ø1", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CAL 7.4.12 – VÁLVULAS DE CHEQUE COMPUERTA DE Ø1" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula de retención (cheque) en bronce tipo Red White-Toyo o similar (NSP 125 PSI, W.O.G. 200 PSI) de ø1", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula cheque compuerta.

- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de cheque compuerta de ø1", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CAL 7.4.13 – ACOMETIDA A TANQUE BAJO TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 21 DE Ø1" | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería acometida a tanque bajo tubería pvc presión RDE 21 de ø1".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios y soldadura.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML de acometida a tanque bajo tubería pvc presión rde 21 de ø1", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CAL 7.4.14 – ACOMETIDA A TANQUE BAJO TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 21 DE Ø2" | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería acometida a tanque bajo tubería pvc presión RDE 21 de ø2".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.

- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios y soldadura.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML de acometida a tanque bajo tubería pvc presión rde 21 de ø2", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CAL 7.4.15 – VÁLVULAS DE COMPUERTA DE Ø2" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula de compuerta en bronce tipo Red White-Toyo o similar (NSP 125 PSI, W.O.G. 200 PSI) de ø2", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de compuerta de ø2", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CAL 7.4.16 – VÁLVULAS DE FLOTADOR DE Ø2" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula de flotador en bronce tipo HIDRO marca Helbert o similar (Ref: HKVF-025) de ø2", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula flotador.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de flotador de ø2", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CAL 7.4.17 – VÁLVULAS DE CHEQUE COMPUERTA DE Ø1" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula de retención (cheque) en bronce tipo Red White-Toyo o similar (NSP 125 PSI, W.O.G. 200 PSI) de ø1", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula cheque compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de cheque compuerta de ø1", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CAL 7.4.18 – PASAMUROS DE Ø2"×0,6M, ACERO INOXIDABLE ROSCA X ROSCA | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de pasamuros en acero inoxidable ø2"×0,6 m, tipo rosca x rosca, para atravesar el muro del tanque enterrado de almacenamiento de agua potable. El pasamuros garantiza la estanquidad en el punto de paso de la tubería de llenado (ø2") a través del concreto impermeabilizado del tanque. Incluye empaques, contratuercas y sellante hidráulico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Pasamuro acero inoxidable.
- Sello hidráulico.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de pasamuros de ø2"×0,6m, acero inoxidable rosca x rosca, aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CAL 7.4.19 – EXCAVACIÓN INSTALACIÓN DE TUBERÍA TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación en zanja para instalación de tuberías para tanque enterrado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 7.4.20 – RELLENO MATERIAL SELECCIONADO INSTALACIÓN DE TUBERÍA TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería relleno material seleccionado tanque enterrado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material seleccionado.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.
- Pisón.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 7.4.21 – RELLENO MATERIAL SITIO INSTALACIÓN DE TUBERÍA TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería relleno material sitio instalación de tubería tanque enterrado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material del sitio (Libre de material orgánico).

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 7.4.22 – RETIRO INTERNO INSTALACIÓN DE TUBERÍA TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición del material sobrante de la excavación para redes de suministro de agua, en sitios de acopio designados por la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material útil para rellenos.
- Cargar el material sobrante en volqueta o carretilla y transportar a sitio de acopio interno designado por la interventoría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia. Material dispuesto en sitio interno autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CAL 7.4.23 – TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 21 DE Ø1" PARA CUARTO DE BOMBAS | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería tubería pvc presión rde 21 de ø1" para cuarto de bombas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios y soldadura.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML de tubería pvc presión rde 21 de ø1" para cuarto de bombas, aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CAL 7.4.24 – MANÓMETRO 0-200 PSI | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de manómetro de 0 a 200 PSI para control de presión en el sistema de bombeo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Manómetro 0-200 PSI.
- Racor de instalación.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de manómetro 0-200 psi, aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CAL 7.4.25 – VÁLVULAS DE COMPUERTA DE Ø1/2" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula válvulas de compuerta de ø1/2", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor.
- Realizar prueba hidráulica.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de compuerta de ø1/2", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CAL 7.4.26 – VÁLVULAS DE COMPUERTA DE Ø1" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula válvulas de compuerta de ø1", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor.
- Realizar prueba hidráulica.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de compuerta de ø1", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CAL 7.4.27 – VÁLVULAS DE CHEQUE COMPUERTA DE Ø1" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula válvulas de cheque compuerta de ø1", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor.
- Realizar prueba hidráulica.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de cheque compuerta de ø1", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CAL 7.4.28 – PASAMUROS DE Ø1"×0,6M, ACERO INOXIDABLE ROSCA X ROSCA | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de pasamuro en acero inoxidable rosca x rosca para atravesar la pared del tanque.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Pasamuro acero inoxidable.
- Sello hidráulico.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de pasamuros de ø1"×0,6m, acero inoxidable rosca x rosca, aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CAL 7.4.29 – PUNTO VENTILACIÓN DE TANQUE | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de punto de ventilación del tanque para evitar presiones negativas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Tubería PVC y sombrerete de ventilación.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de punto ventilación de tanque, aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CAL 7.4.30 – CONEXIÓN HIDRÁULICA EQUIPO DE BOMBEO SUMERGIBLE (2 BOMBAS Q=1,50 LPS, H=21,00 MT) INCL. TABLEROS Y ACCESORIOS | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de las conexiones hidráulicas del equipo de bombeo sumergible compuesto por 2 bombas con condiciones de operación Q=1,50 lps, H=21,00 m, incluyendo tablero de control, tuberías de impulsión, válvulas, manómetros y todos los accesorios para el correcto funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar los planos hidráulicos del cuarto de bombas.
- Instalar las tuberías de succión e impulsión con válvulas de compuerta y cheque.
- Conectar el equipo de bombeo sumergible.
- Instalar el tablero de control de bombas.
- Instalar manómetros y sistema de telemetría si aplica.
- Realizar prueba de funcionamiento con la Interventoría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sistema operando en las condiciones de diseño. Sin fugas. Caudal y presión de salida verificados.

4. MATERIALES

- 2 bombas sumergibles Q=1,50 lps, H=21 m.
- Tablero de control con interruptores y protecciones.
- Tubería PVC presión ø1" y ø2".
- Válvulas de compuerta y cheque.
- Manómetros y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Grúa o tecle.
- Multímetro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) del sistema de bombeo completamente instalado y en funcionamiento, aprobado por la Interventoría.

CAL 7.5 MONTAJE DE APARATOS

ÍTEM CAL 7.5.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIOS DE TANQUE LÍNEA ACUACER O SIMILAR | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte e instalación de sanitario de tanque línea Acuacer o equivalente, incluyendo acoflex de doble tuerca, válvula de regulación, anclaje y emboquillado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que los acabados de pisos y paredes estén completos.

- Localizar puntos hidráulicos y de desagüe.
- Instalar el aparato siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Conectar acoflex o tubería de abastecimiento con válvula de paso.
- Conectar el desagüe.
- Probar funcionamiento y verificar ausencia de fugas.
- Emboquillar con cemento blanco.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Aparato nivelado, sin fugas y en correcto funcionamiento.

4. MATERIALES

Acuacer o similar

- Acoflex, válvula de paso.
- Cemento blanco.
- Sifón y accesorios.

5. EQUIPOS

- Nivel de mano.
- Llave de tubo.
- Hombresolo.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente instalada y en funcionamiento, aprobada por la Interventoría.

ÍTEM CAL 7.5.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS LÍNEA ACUACER O SIMILAR | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte e instalación de lavamanos línea Acuacer o equivalente, con pedestal o empotrado, incluyendo sifón, soportes y conexiones.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que los acabados de pisos y paredes estén completos.
- Localizar puntos hidráulicos y de desagüe.
- Instalar el aparato siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Conectar acoflex o tubería de abastecimiento con válvula de paso.
- Conectar el desagüe.
- Probar funcionamiento y verificar ausencia de fugas.
- Emboquillar con cemento blanco.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Aparato nivelado, sin fugas y en correcto funcionamiento.

4. MATERIALES

Acuacer o similar

- Acoflex, válvula de paso.
- Cemento blanco.

- Sifón y accesorios.

5. EQUIPOS

- Nivel de mano.
- Llave de tubo.
- Hombresolo.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente instalada y en funcionamiento, aprobada por la Interventoría.

ÍTEM CAL 7.5.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPEJO REDONDO FRANJA LATERAL SANDBLAST 60X60X3,4CM | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de espejo redondo de 60x60 cm, vidrio de 3,4 mm, con franja decorativa sandblast, fijado a la pared con soportes de acero inoxidable.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el muro de mampostería o soporte se encuentre terminado, aplomado, pañetado o enchapado y completamente seco.
- Verificar la ubicación según planos arquitectónicos. La altura de instalación sobre el nivel de piso terminado debe corresponder a lo indicado en el diseño (generalmente el centro del espejo a 1,50 m del NPT, o según NTC 1500 y NTC 5017 para accesibilidad).
- Marcar los puntos de fijación en el muro garantizando la horizontalidad y verticalidad mediante nivel de burbuja.
- Perforar el muro con taladro y broca apropiada para el tipo de sustrato (mampostería de bloque de hormigón No. 4 según diseño del proyecto). Utilizar brocas de tungsteno de diámetro adecuado al tipo de chazos o sistema de fijación.
- Instalar los chazos plásticos o metálicos de expansión en las perforaciones.
- Aplicar silicona neutra transparente o adhesivo para espejo en la cara posterior del espejo, distribuyendo en puntos o cordones que garanticen la adherencia sin dañar el recubrimiento reflectante (la silicona ácida deteriora la película del espejo.
- Posicionar el espejo sobre los soportes o tornillos de fijación, verificando la alineación con el lavamanos correspondiente.
- Ajustar los tornillos decorativos o clips de sujeción si los hay, sin ejercer presión excesiva que pueda fracturar el vidrio.
- Sellar el perímetro del espejo contra el muro con silicona neutra transparente para evitar la acumulación de humedad detrás del espejo.
- Limpiar la superficie del espejo y verificar la correcta fijación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Desplome vertical del espejo respecto al muro: máximo 2 mm.
- Desviación horizontal del espejo: máximo 2 mm.
- Altura de instalación respecto a planos: tolerancia de ±10 mm.
- El espejo no debe presentar fisuras, rayaduras, manchas, desprendimiento de la película reflectante ni defectos visibles en el acabado sandblast.
- La fijación debe soportar sin desprenderse un peso equivalente a 3 veces el peso propio del espejo.
- El sellado perimetral con silicona debe ser continuo, uniforme y sin burbujas.

- Alineación del espejo con el eje del lavamanos: desviación máxima de 10 mm.
- No se aceptarán espejos con dimensiones fuera del rango de ±2 mm respecto a las especificadas (60x60 cm).

4. MATERIALES

- Espejo redondo con franja lateral sandblast, dimensiones 60 cm x 60 cm, espesor 3,4 mm (Código M221 del presupuesto). Valor unitario del material: $209.850 COP.
- Silicona neutra transparente para espejos (no ácida).
- Chazos de expansión plásticos o metálicos según tipo de muro.
- Tornillos de fijación y elementos decorativos de sujeción (si aplica).
- Los materiales deben cumplir con la NSR-10 en lo referente a vidrios de seguridad para edificaciones (Título J — requisitos de protección contra incendio y Título K — requisitos complementarios).
- El vidrio debe ser flotado, con película reflectante de alta calidad, resistente a la humedad.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor (5% del valor de mano de obra): $4.943,24 COP/UN.
- Taladro percutor con brocas de tungsteno para mampostería.
- Nivel de burbuja o nivel láser.
- Flexómetro o cinta métrica.
- Pistola de silicona.
- Destornillador o atornillador eléctrico.
- Elementos de protección personal (guantes, gafas de seguridad).

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente instalada y en funcionamiento, aprobada por la Interventoría.

ÍTEM CAL 7.5.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN JUEGO DE INCRUSTACIONES BAÑO | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de juego completo de incrustaciones de baño: jabonera, portarrollos, toallero y gancho, en material de primera calidad.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que los muros de mampostería (bloque de hormigón liso No. 4, según diseño) se encuentren terminados con acabado de pañete, pintura o enchape, según corresponda al diseño de los baños.
- Consultar los planos arquitectónicos para determinar la ubicación y altura de instalación de cada pieza del juego de incrustaciones, respetando las distancias mínimas establecidas en la NTC 1500 y NTC 5017 (accesibilidad).
- Replantear y marcar en el muro la posición de cada accesorio utilizando nivel de burbuja y flexómetro, garantizando simetría y funcionalidad respecto a los aparatos sanitarios principales (sanitario, lavamanos).
- Perforar el muro con taladro percutor y broca de tungsteno del diámetro apropiado para chazos de expansión.
- Insertar los chazos plásticos o metálicos en las perforaciones.
- Fijar cada pieza del juego de incrustaciones mediante tornillos de acero inoxidable o tornillos galvanizados provistos por el fabricante, apretando firmemente sin exceder el torque que pueda dañar el accesorio o el muro.
- Verificar que cada accesorio quede firme, nivelado y alineado.
- Aplicar sellante de silicona transparente en el perímetro de contacto entre el accesorio y el muro para prevenir infiltraciones de humedad.
- Limpiar los accesorios instalados retirando residuos de polvo, silicona y adhesivos de protección.
- Verificar el funcionamiento de los accesorios articulados (porta-papel con resorte, ganchos basculantes, etc.).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Desviación de la posición horizontal y vertical respecto a planos: máximo ±5 mm.
- Desplome o inclinación de cada pieza: máximo 2 mm.
- Cada accesorio debe soportar sin deformación ni desprendimiento una carga mínima de 10 kg aplicada en la dirección de uso.
- No se aceptarán piezas con rayones, abolladuras, oxidación, decoloración o defectos de fabricación visibles.
- Los tornillos y elementos de fijación no deben quedar expuestos a menos que el diseño del accesorio así lo contemple.
- El sellado con silicona debe ser uniforme y sin excesos visibles.
- Las piezas articuladas deben operar con movimiento suave y sin holguras excesivas.
- Todas las piezas del juego deben corresponder a la misma línea y acabado para garantizar uniformidad estética.

4. MATERIALES

- Juego de incrustaciones en acero inoxidable, línea institucional Acuacer Corona o equivalente aprobado (Código M219 del presupuesto). Valor unitario del material: $232.350 COP/juego.
- Cada juego incluye: porta-papel higiénico, jabonera, porta-toallas, gancho/percha (composición según referencia del fabricante).
- Chazos de expansión plásticos o metálicos.
- Tornillos de acero inoxidable o galvanizados (incluidos por el fabricante o suministrados por el contratista).
- Silicona neutra transparente para sellado perimetral.
- Los materiales deben ser resistentes a la corrosión y aptos para ambientes húmedos de alta frecuencia de uso, conforme a las condiciones climáticas del municipio de Calamar (clima cálido húmedo).

5. EQUIPOS

- Herramienta menor (5% del valor de mano de obra): $4.943,24 COP/UN.
- Taladro percutor con brocas de tungsteno para mampostería.
- Nivel de burbuja.
- Flexómetro o cinta métrica.
- Destornillador de punta Phillips y punta plana o atornillador eléctrico.
- Pistola de silicona.
- Llave de copa o llave ajustable (según tipo de tornillería del fabricante).
- Elementos de protección personal (guantes, gafas de seguridad).

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente instalada y en funcionamiento.

ÍTEM CAL 7.5.5 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN BARRAS DE SEGURIDAD EN ACERO INOXIDABLE L=0,50M | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de barras de seguridad en acero inoxidable AISI 304, longitud 50 cm, para personas con movilidad reducida, ancladas a la pared.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que los muros de mampostería se encuentren completamente terminados, con pañete fraguado y endurecido (mínimo 7 días de curado para pañete en mortero), o con enchape instalado según diseño.

- Identificar la ubicación de instalación conforme a los planos arquitectónicos y los requerimientos de la NTC 5017. La barra debe instalarse al lado del inodoro o sanitario, a una altura entre 0,70 m y 0,75 m sobre el nivel de piso terminado (NPT), o según lo indicado en los planos del proyecto.
- Verificar que no existan tuberías empotradas, ductos eléctricos ni elementos estructurales en la zona de perforación, consultando los planos de redes hidrosanitarias y eléctricas del proyecto.
- Marcar los puntos de fijación con nivel y flexómetro, garantizando horizontalidad perfecta.
- Perforar el muro con taladro percutor y broca de tungsteno del diámetro apropiado. Se requieren mínimo 4 puntos de anclaje por barra (2 por cada brida de soporte).
- Insertar chazos de expansión metálicos de alta resistencia (los chazos plásticos no son admisibles para barras de seguridad por requisitos de carga).
- Fijar las bridas o flanches de la barra al muro mediante tornillos de acero inoxidable, apretando al torque recomendado por el fabricante.
- Verificar la firmeza de la instalación aplicando una fuerza manual de prueba en la dirección de uso (la barra debe resistir sin movimiento ni holgura).
- Aplicar sellante de silicona en el perímetro de las bridas contra el muro para evitar acumulación de humedad.
- Limpiar la barra instalada y verificar que no presente rayones ni daños por la instalación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Desviación de la horizontalidad: máximo 2 mm en toda la longitud de la barra (0,50 m).
- Desviación de la posición respecto a planos: máximo ±10 mm en altura y ±10 mm en posición horizontal.
- Capacidad de carga: la barra instalada debe soportar una carga estática mínima de 120 kg (1,18 kN) sin deformación permanente ni desprendimiento, conforme a la NTC 5017 y estándares internacionales de accesibilidad.
- No se aceptarán barras con soldaduras visibles defectuosas, acabados irregulares, rayones profundos u oxidación.
- Los anclajes deben quedar embebidos y las bridas completamente adosadas al muro sin separaciones.
- El diámetro exterior de la barra debe estar entre 30 mm y 40 mm (rango ergonómico para agarre seguro según NTC 5017).
- El acabado superficial debe ser liso, pulido tipo espejo o satinado, sin bordes cortantes ni rebabas.

4. MATERIALES

- Barra de seguridad en acero inoxidable AISI 304 (o superior), longitud L=0,50 m, tipo institucional (Código M242 del presupuesto). Valor unitario del material: $142.350 COP/UN.
- Diámetro exterior: entre 30 mm y 40 mm.
- Espesor de pared del tubo: mínimo 1,2 mm.
- Acabado: pulido satinado o brillante, resistente a la corrosión.
- Bridas de fijación en acero inoxidable con perforaciones para tornillos.
- Chazos metálicos de expansión de alta resistencia.
- Tornillos de acero inoxidable de diámetro y longitud apropiados para el tipo de muro.
- Silicona neutra transparente para sellado.
- El acero inoxidable debe ser apto para ambientes húmedos y cumplir los requisitos de la NTC 1500 en cuanto a materiales resistentes a la corrosión en zonas sanitarias.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor (5% del valor de mano de obra): $2.471,62 COP/UN.
- Taladro percutor con brocas de tungsteno para mampostería.
- Nivel de burbuja de precisión.
- Flexómetro o cinta métrica.
- Llave de copa o llave ajustable para tornillos de brida.
- Destornillador o atornillador eléctrico.

- Dinamómetro o equipo de prueba de carga (para verificación de capacidad de soporte, si lo requiere la Interventoría).
- Elementos de protección personal (guantes, gafas de seguridad).

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente instalada y en funcionamiento, aprobada por la Interventoría.

CAPÍTULO CAL 8 – SISTEMA DE DRENAJE INTERNO PISTA DE PATINAJE

ÍTEM CAL 8.1 – EXCAVACIÓN PARA INSTALACIÓN DE CÁRCAMO DE DRENAJE | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación de la zanja para la instalación de los cárcamos de drenaje de aguas lluvias a lo largo del perímetro interno de la pista de patinaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Trazar las zanjas según planos de drenaje de la pista.
- Excavar con retroexcavadora o manualmente según el espacio disponible.
- Garantizar la profundidad necesaria para la correcta instalación del cárcamo prefabricado.
- Nivelar el fondo de la zanja con cama de arena o recebo.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Dimensiones y pendiente de la zanja conforme a las especificaciones de instalación del cárcamo prefabricado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora o pala.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 8.2 – RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACIÓN PARA CIMENTACIÓN DE CÁRCAMOS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material granular seleccionado en los costados de los cárcamos una vez instalados, garantizando la estabilidad y el correcto funcionamiento del sistema de drenaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Extender el material granular en capas de 10 cm.
- Compactar manualmente para no desplazar el cárcamo.
- Verificar la nivelación del cárcamo durante el relleno.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Material libre de materia orgánica. Compactación adecuada sin afectar el cárcamo.

4. MATERIALES

- Material granular seleccionado tipo zahorra.

5. EQUIPOS

- Pisón manual.
- Pala, carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CAL 8.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁRCAMOS PREFABRICADOS PARA DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS EN PISTA INCL. REJILLA | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte e instalación de cárcamos prefabricados de concreto para la captación y conducción de aguas lluvias en la superficie de la pista de patinaje. Incluye rejilla metálica anti-deslizante con sistema de fijación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos de drenaje y localización de cárcamos.
- Instalar los cárcamos sobre la cama de nivelación, garantizando la pendiente hacia las cajas de inspección.
- Unir los cárcamos con mortero o junta elástica según el sistema del fabricante.
- Instalar la rejilla metálica con los anclajes correspondientes.
- Conectar el extremo final del cárcamo a la caja de inspección.
- Verificar el flujo libre a través del sistema.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Pendiente mínima 0,5% hacia las cajas de inspección. Rejilla nivelada con el pavimento de la pista. Sin obstrucciones.

4. MATERIALES

- Cárcamos prefabricados para drenaje.
- Rejilla metálica galvanizada o acero inoxidable.
- Mortero de instalación o junta elástica.

5. EQUIPOS

- Grúa o tecle para piezas pesadas.
- Herramienta menor.
- Nivel de burbuja.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de cárcamo instalado con rejilla. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 8.4 – CAJAS DE INSPECCIÓN DE 0,60×0,60 METROS (DRENAJE PISTA) | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de cajas de inspección de 0,60×0,60 m para el sistema de drenaje interno de la pista de patinaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Excavar según dimensiones.
- Fundir base en concreto de 10 cm.
- Construir paredes en bloque o concreto.
- Pañetar y esmaltar interiormente.
- Instalar las tuberías de entrada de los cárcamos y de salida.
- Colocar tapa de fácil apertura para mantenimiento.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Caja estanca. Conexiones correctas. Tapa al nivel del pavimento de la pista.

4. MATERIALES

- Concreto 2000-3000 PSI.
- Bloque o ladrillo.
- Mortero impermeabilizado.
- Tapa metálica o de concreto.

5. EQUIPOS

- Pica, pala.
- Palustre, balde.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN). El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CAL 8.5 – RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACIÓN (DRENAJE PISTA) | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Retiro del material sobrante de la excavación para la instalación de los cárcamos de drenaje de la pista.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Cargar material sobrante.
- Transportar a botadero autorizado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, carretilla.
- Volqueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipos y transporte.

CAPÍTULO CAL 9 – INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Todas las instalaciones eléctricas se ejecutarán según el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE 2024, el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, la NTC 2050 y las normas ICONTEC aplicables. Las certificaciones RETIE y RETILAP son de obligatorio cumplimiento.

CAL 9.1 TABLEROS, ALIMENTADORES Y CANALIZACIONES

ÍTEM CAL 9.1.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO BIFASICO DE 24 CTOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal.

El tablerista fabricante debe adjuntar los certificados de conformidad con el RETIE para la certificación del proyecto eléctrico, incluyendo registro de pruebas y protocolos vigentes exigidos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, tablero eléctrico de fabricación especial según especificaciones constructivas detalladas en el diagrama unifilar, con certificado RETIE, incluye accesorios de fijación y/o anclaje en piso, marcación con marquilla en acrílico y pruebas eléctricas según RETIE 2024.
- El tablero eléctrico deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El tablero eléctrico se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalada a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del tablero eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CAL 9.1.2 – TABLERO BIFASICO 8 CTOS PARA BOMBAS INCLUYE 2UND 1X20A, 2UND 2X20A | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal.

El tablerista fabricante debe adjuntar los certificados de conformidad con el RETIE para la certificación del proyecto eléctrico, incluyendo registro de pruebas y protocolos vigentes exigidos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, tablero eléctrico de fabricación especial según especificaciones constructivas detalladas en el diagrama unifilar, con certificado RETIE, incluye accesorios de fijación y/o anclaje en piso, marcación con marquilla en acrílico y pruebas eléctricas según RETIE 2024.
- El tablero eléctrico deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El tablero eléctrico se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalada a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del tablero eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CAL 9.1.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO BIFÁSICO DE 12 CTOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR GARITA | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal.

El tablerista fabricante debe adjuntar los certificados de conformidad con el RETIE para la certificación del proyecto eléctrico, incluyendo registro de pruebas y protocolos vigentes exigidos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, tablero eléctrico de fabricación especial según especificaciones constructivas detalladas en el diagrama unifilar, con certificado RETIE, incluye accesorios de fijación y/o anclaje en piso, marcación con marquilla en acrílico y pruebas eléctricas según RETIE 2024.
- El tablero eléctrico deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El tablero eléctrico se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalada a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del tablero eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CAL 9.1.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER INDUSTRIAL 3X50 A | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende instalación, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Breaker industrial y/o enchufable marcas Schneider Electric, Siemens, ABB o LG. Este breaker sera instalado en el tablero de distribucion.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico.

4. MATERIALES

- El Breaker se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del breaker especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CAL 9.1.5 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER INDUSTRIAL 3X70 A | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende instalación, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Breaker industrial y/o enchufable marcas Schneider Electric, Siemens, ABB o LG. Este breaker sera instalado en el tablero de distribucion.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El Breaker se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del breaker especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CAL 9.1.6 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER 1X15/20 10KA | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende instalación, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Breaker industrial y/o enchufable marcas Schneider Electric, Siemens, ABB o LG. Este breaker sera instalado en el tablero de distribucion.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El Breaker se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del breaker especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CAL 9.1.7 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER 2X20A | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende instalación, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Breaker industrial y/o enchufable marcas Schneider Electric, Siemens, ABB o LG. Este breaker sera instalado en el tablero de distribucion.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El Breaker se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del breaker especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CAL 9.1.8 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER 2X50A | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende instalación, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Breaker industrial y/o enchufable marcas Schneider Electric, Siemens, ABB o LG. Este breaker sera instalado en el tablero de distribucion.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El Breaker se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del breaker especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CAL 9.1.9 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#2F+1#2N+1#8T. | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.

- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM CAL 9.1.10 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#10F+1#10N+1#12T TABLERO BOMAS AGUA POTABLE | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM CAL 9.1.11 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#12F+1#12N+1#12T BOMBAS LAPICERO 1HP | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CAL 9.1.12 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU DE CTOS DE LUCES Y TOMAS 1#12F+1#12N+1#12T | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM CAL 9.1.13 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU DE TOMAS 2#12F+1#12T. LUCES VIALUX | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.

- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM CAL 9.1.14 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#8F+1#8T MASTIL 1 | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM CAL 9.1.15 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#6F+1#8T MASTIL 2 | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CAL 9.1.16 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#8F+1#8T MASTIL 3 | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM CAL 9.1.17 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#6F+1#8T MASTIL 4 | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.

- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM CAL 9.1.18 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE ENCAUCHETADO 3X12AWG | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CAL 9.1.19 – TUBO PVC 2X2" | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo pvc 2x2" para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la tubería con accesorios (codos, uniones, cajas).
- Fijar a la estructura con soportes cada 1,50 m máximo.
- Sellar puntos de entrada para evitar el ingreso de agua o insectos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Tubo PVC 2x2".
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CAL 9.1.20 – EXCAVACIÓN EN TERRENO BLANDO DE 0,200,5M INCLUYE COMPACTACIÓN | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación en terreno blando de sección 0,20x0,50 m para instalación de ductos eléctricos subterráneos, incluyendo compactación del relleno.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Trazar la zanja según planos eléctricos.
- Excavar a la sección indicada.
- Instalar los ductos PVC doble pared.
- Rellenar con material seleccionado y compactar.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Excavación en terreno blando de 0,20x0,5m incluye compactación.
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CAL 9.1.21 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO SCH40 1" | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo sch40 1" para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Tuberia SCH 40 O PVC TIPOA
- El ducto deberá contar con las características mínimas indicadas en la planimetria, deberá llevar su respectiva identificación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Tubo SCH40 1".
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de tuberia suministrada e instalada a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CAL 9.1.22 – TUBO PVC 1" | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo pvc 1" para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la tubería con accesorios (codos, uniones, cajas).
- Fijar a la estructura con soportes cada 1,50 m máximo.
- Sellar puntos de entrada para evitar el ingreso de agua o insectos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Tubo PVC 1".
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CAL 9.1.23 – TUBO SCH40 3/4" | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo sch40 3/4" para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la tubería con accesorios (codos, uniones, cajas).
- Fijar a la estructura con soportes cada 1,50 m máximo.
- Sellar puntos de entrada para evitar el ingreso de agua o insectos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Tubo SCH40 3/4".
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CAL 9.1.24 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO PVC 3/4" | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo pvc 3/4" para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Tuberia SCH 40 O PVC TIPOA
- El ducto deberá contar con las características mínimas indicadas en la planimetria, deberá llevar su respectiva identificación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Tubo PVC 3/4".

- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CAL 9.1.25 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO SCH40 1/2" | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo sch40 1/2" para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

22. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la tubería con accesorios (codos, uniones, cajas).
- Fijar a la estructura con soportes cada 1,50 m máximo.
- Sellar puntos de entrada para evitar el ingreso de agua o insectos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Tubo SCH40 1/2".
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CAL 9.1.26 – CORAZA EMT 3/4 | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de coraza emt 3/4 para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la tubería con accesorios (codos, uniones, cajas).
- Sellar puntos de entrada para evitar el ingreso de agua o insectos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Coraza EMT 3/4.
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.

- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos

ÍTEM CAL 9.1.27 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGISTRO CS 274 | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de registro cs 274 para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Caja de Inspección norma CS 274, incluye tapa doble con refuerzo en hierro y ángulo en las cuatro esquinas
- La caja deberá contar con las características mínimas indicadas en el Diagrama Unifilar, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- La caja se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CAL 9.1.28 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAJA DE INSPECCIÓN 30X30 INCLUYE EXCAVACIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta especificación se refiere a la construcción de Cámaras de derivación y de paso para redes de baja tensión y alumbrado público, construida en concreto, con paredes de 10 cm. En el fondo, se deja un poso de drenaje de 30x30 cm. Se instala un marco en platina de 2.1/2"x3/16" y tapa en platina de iguales especificaciones. La tapa, cuenta con refuerzos en acero en ambas direcciones y contara sobre esta estructura de refuerzo con una placa de acero de 40 x 40 cm de 3/16" con el fin de evitar el vandalismo. Se utilizará concreto de 3000 PSI. Especificaciones técnicas de construcción según Normas AFINIA. De acuerdo con detalle especificado en planos. El fondo de las excavaciones se cubrirá con una capa de material seleccionado compactado de 10 centímetros de espesor, sobre el cual se fundirá una base de concreto simple de 17.2 Mpa del espesor indicado en los planos respectivos. Sobre la base de la cámara se harán, en concreto simple afinado con llana metálica, las bateas o cañuelas, de profundidad igual a 1/3 de diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo, con la pendiente indicada en los planos. Las tuberías tendrán entrada y salida al nivel inferior de la caja. El tubo para la salida de agua de la caja irá 10 centímetros como mínimo por encima del nivel del piso. Estarán provistas de tapa en concreto armado según detalles, el cierre de las cajas será completamente hermético en forma tal que el paso de gases y olores desagradables a la superficie no sea posible

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Caja de Inspección norma CS 274, incluye tapa doble con refuerzo en hierro y ángulo en las cuatro esquinas

- La caja deberá contar con las características mínimas indicadas en el Diagrama Unifilar, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a normas AFINIA.

4. MATERIALES

- La caja se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones
- Concreto de 17.2 Mpa producido, concreto 20.7 Mpa producido, acero de 60.000 psi, ángulo, ladrillo tolete y mortero, tabla para formaleta, listón de sajo, herramienta menor: palas, carretas.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CAL 9.1.29 – CAJA DE PASO 30X30 IP 65 EN MÁSTIL | UNIDAD: Und

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de caja de paso 30x30 ip 65 en mástil, para inspección o derivación de circuitos eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la tubería con accesorios (codos, uniones, cajas).
- Fijar a la estructura con soportes cada 1,50 m máximo.
- Sellar puntos de entrada para evitar el ingreso de agua o insectos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Caja de paso 30x30 IP 65 en mástil.
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos

CAL 9.2 SALIDAS ELÉCTRICAS DE ILUMINACIÓN Y TOMACORRIENTES

ÍTEM CAL 9.2.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA 18W DE INCRUTAR EN TUBERIA SCH40 1/2", CABLE CU NO 12 LS HF FR INCLUYE CAJA PVC 4X4, PRENSA ESTOPA, ENCAUCHETADO 3X12AWG 1MTS Y TOMA AEREA HEMBRA LEVITON 15A/125V | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para luminaria 18w de incrustar en tubería sch40 1/2", cable cu no 12 ls hf fr, incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CAL 9.2.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA 40W DE EMPOTRAR EN TUBERIA EMT 1/2", CABLE CU NO 12 LS HF FR INCLUYE CAJA EMT 4X4, PRENSA ESTOPA, ENCAUCHETADO 3X12AWG 1MTS Y TOMA AEREA HEMBRA LEVITON 15A/125V | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para luminaria 40w de empotrar en tubería emt 1/2", cable cu no 12 ls hf fr, incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CAL 9.2.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA 60W DE EMPOTRAR EN TUBERIA EMT 1/2", CABLE CU NO 12 LS HF FR INCLUYE CAJA EMT 4X4,

PRENSA ESTOPA, ENCAUCHETADO 3X12AWG 1MTS Y TOMA AEREA HEMBRA LEVITON 15A/125V | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para luminaria 60w de empotrar en tubería emt 1/2", cable cu no 12 ls hf fr, incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CAL 9.2.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA DE EMPOTRAR EN TUBERIA EMT 1/2", CABLE CU NO 12 LS HF FR INCLUYE CAJA EMT 4X4, PRENSA ESTOPA, ENCAUCHETADO 3X12AWG 1MTS Y TOMA AEREA HEMBRA LEVITON 15A/125V | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para luminaria de emergencia de empotrar en tubería emt 1/2", cable cu no 12 ls hf fr, incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.
-

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CAL 9.2.5 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA TIPO POSTE DE 20W EN TUBERIA PVC 3/4, CABLE CU NO 12 LS HF FR INCLUYE CAJA PVC 4X4 | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para luminaria tipo poste de 20w en tubería pvc 3/4", incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CAL 9.2.6 – SALIDA PARA LUMINARIA TIPO POSTE DE 150W EN TUBERÍA PVC 3/4" | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para luminaria tipo poste de 150w en tubería pvc 3/4", incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CAL 9.2.7 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO EN TUBERIA PVC 1/2", CABLE CU NO 12 LS HF FR INCLUYE CAJA EMT 2X4, Y APARATO | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para interruptor sencillo en tubería pvc 1/2", incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CAL 9.2.8 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMA DOBLE CON PT, INCLUYE TOMA DE PISO EN TUBERIA PVC 3/4 Y CAJA 2X4 PVC CABLE CU NO 12 LS HF FR | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para toma doble con pt, toma de piso en tubería pvc 3/4", incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para tomacorrientes de servicio, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, tomas según plano, con tapa, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- Tubería y cable según especificación.
- Caja eléctrica y accesorios.
- Aparato: luminaria, interruptor o toma.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Multímetro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CAL 9.2.9 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMA DOBLE CON PT, INCLUYE TOMA WP, EN TUBERIA PVC 3/4 Y CAJA 2X4 PVC CABLE CU NO 12 LS HF FR. PARA ASCENSOR | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para toma doble con pt, toma wp en tubería pvc 3/4" (ascensor), incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localizar el punto según planos.
- Instalar la caja empotrada o de superficie.
- Pasar el cable según el circuito.
- Conectar la luminaria, interruptor o toma.
- Verificar el funcionamiento.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- Tubería y cable según especificación.
- Caja eléctrica y accesorios.
- Aparato: luminaria, interruptor o toma.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Multímetro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

CAL 9.3 MÁSTILES

ÍTEM CAL 9.3.1 – PEDESTAL EN CONCRETO 0.6X0.6X2M | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de pedestal en concreto f'c=3000 PSI de 0,60x0,60x2,00 m para el anclaje de los mástiles de iluminación de 19 m de altura. Incluye instalación de la canasta de pernos de anclaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la Normativa
- Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de AFINIA S.A. ESP.
- Consultar planos de detalle.
- Verificar que el fondo de la excavación esté limpio y parejo.
- Ejecución de las labores para elaboración de la cimentación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Nivel y alineación de pernos dentro de ±3 mm. Resistencia del concreto mínima 3000 PSI a 28 días.

4. MATERIALES

- Concreto 3000psi

5. EQUIPOS

- Herramientas menores albañileria

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CAL 9.3.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MASTIL 19MTS 540KGF EN 4 SECCIONES ENCHUFABLES TRONCOCÓNICO OCTAGONAL Y DIÁMETRO BASE DE 38CM A 25CM EN LA PUNTA, EN LAMINA DE 4.5MM ASTM A572 GRADO 50, PLATINA BASE DE 60CM X 3/4 Y 4 ALETAS DE REFUERZO, CANASTA DE ANCLAJE CONFORMADA POR 8 PERNOS DE 1"X2M. PELDAÑO Y LINEA DE VIDA A PARTIR DE LOS 6M DE LA BASE, CON CANASTA DE MANTENIMIENTO RECTANGULAR PARA INSTALAR 6 PROYECTORES. ACABADO GALVANIZADO EN CALIENTE Y PINTURA ELECTROESTÁTICA. | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende la ejecución de todas las labores necesarias para la Instalación de Mastil 19mts 540Kgf en 4 secciones enchufables troncocónico octagonal y diámetro base de 38cm a 25cm en la punta, en lamina de 4.5mm ASTM A572 grado 50, platina base de 60cm x 3/4 y 4 aletas de refuerzo, Canasta de anclaje conformada por 8 pernos de 1"x2m. Peldaño y linea de vida a partir de los 6m de la base, con canasta de mantenimiento rectangular para instalar 6 proyectores. Acabado galvanizado en caliente y pintura electroestática.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos de Instalaciones Eléctricas.
- Verificar la Normativa
- Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de AFINIA S.A. ESP.

- Para la hincada de los postes, verificar que el personal sea experimentado en este tipo de trabajo, y que se cuente con los equipos apropiados para la labor.
- Seguir procedimientos descritos en el catálogo del fabricante.
- Verificación de acabados, montaje y funcionamiento para aprobación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Verticalidad ±1/1000 de la altura. Apriete de pernos al torque especificado por el fabricante. Galvanizado mínimo 85 μm.

4. MATERIALES

- Mastil 19MTS

5. EQUIPOS

- Herramientas menores
- Grua
- Elementos de izaje

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) de mástil instalado y en operación. El precio incluye materiales, fabricación, galvanizado, transporte, montaje y conexión.

CAL 9.4 POSTES PARA ILUMINACIÓN EXTERIOR

ÍTEM CAL 9.4.1 – PEDESTAL EN CONCRETO 15X15X15CM PARA BOLARDO | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de dado de concreto 15x15x15 cm con pernos de anclaje para la instalación de postes de iluminación exterior de 5 m.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la Normativa
- Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de AFINIA S.A. ESP.
- Consultar planos de detalle.
- Verificar que el fondo de la excavación esté limpio y parejo.
- Ejecución de las labores para elaboración de la cimentación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Nivel y alineación de pernos ±2 mm.

4. MATERIALES

- Concreto 3000psi

5. EQUIPOS

- Herramientas menores albañileria

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND).

ÍTEM CAL 9.4.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE METÁLICO DE 5M. CILÍNDRICO DE 3" DIÁMETRO, CON PLATINA BASE DE 30X30CM, CANASTA DE ANCLAJE DE 1/2"X50CM Y BRAZO SENCILLO DE 2"X30CM. ACABADO GALVANIZADO EN CALIENTE Y PINTURA ELECTROSTÁTICA | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de poste metálico cilíndrico de 5 m, diámetro 3", con platina base 30x30 cm, canasta de anclaje de 1/2"x50 cm y brazo sencillo de 2"x30 cm. Acabado galvanizado en caliente y pintura electrostática.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos de Instalaciones Eléctricas.
- Verificar la Normativa
- Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de AFINIA S.A. ESP.
- Para la hincada de los postes, verificar que el personal sea experimentado en este tipo de trabajo, y que se cuente con los equipos apropiados para la labor.
- Seguir procedimientos descritos en el catálogo del fabricante.
- Verificación de acabados, montaje y funcionamiento para aprobación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Verticalidad ±1%. Acabado galvanizado ≥70 µm.

4. MATERIALES

- Poste de 5mts metalico

5. EQUIPOS

- Herramientas menores
- Grua
- Elementos de izaje

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, montaje y transporte.

CAL 9.5 LUMINARIAS

ÍTEM CAL 9.5.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LIRVAN DOWNLIGHT18 PRO LUMINARIA COMERCIAL DOWNLIGHT18 PRO POTENCIA 18W 160LM/W 2,880LM 4000K 50,000 HORAS VOLTAJE AC100-277 DPS-10KV CUERPO POLICARBONATO IP20/IK03 Φ190 X H80 | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria LIRVAN DOWNLIGHT18 PRO 18W 160lm/W 2880lm 4000K IP20 Ø190xH80, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento. Cumple RETILAP.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la salida eléctrica preparada.
- Fijar la luminaria al soporte según las instrucciones del fabricante.
- Conectar al circuito con los terminales adecuados.
- Verificar la orientación del haz de luz según el diseño fotométrico.
- Realizar prueba de encendido.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria LIRVAN DOWNLIGHT18 PRO 18W 160lm/W 2880lm 4000K IP20 Ø190xH80.

- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

ÍTEM CAL 9.5.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LIRBOX PRO-S POWER 3 IN 1 - 20W, 30W, 40W CCT 3 IN 1 (3000K, 4000K, 5000K) 160LM/W 100VAC-277VAC IP66, IK10, SPD10KV C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria LIRBOX PRO-S 20W/30W/40W CCT 3in1 IP66 IK10 anticorrosión, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento. Cumple RETILAP.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Luminaria LIRBOX PRO-S POWER 3 IN 1 - 20W, 30W, 40W CCT 3 IN 1 (3000K, 4000K, 5000K) 160LM/W 100VAC-277VAC IP66, IK10, SPD10KV C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN
- La luminaria deberá contar con las características mínimas indicadas en el en la memoria de calculo de dialux, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria LIRBOX PRO-S 20W/30W/40W CCT 3in1 IP66 IK10 anticorrosión.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

ÍTEM CAL 9.5.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIAWALLUX PRO-S POWER 3 IN 1 - 30W, 40W,60W CCT 3 IN 1 (3000K, 4000K, 5000K) 150 LM/W 120VAC-277VAC IP66, IK08, SPD10KV C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria WALLUX PRO-S 30W/40W/60W CCT 3in1 IP66 IK08 anticorrosión, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento. Cumple RETILAP.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto LuminariaWALLUX PRO-S POWER 3 IN 1 - 30W, 40W,60W CCT 3 IN 1 (3000K, 4000K, 5000K) 150 LM/W 120VAC-277VAC IP66, IK08, SPD10KV C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN
- La luminaria deberá contar con las características mínimas indicadas en el en la memoria de calculo de dialux, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria WALLUX PRO-S 30W/40W/60W CCT 3in1 IP66 IK08 anticorrosión.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

ÍTEM CAL 9.5.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA VIALUX PRO-S POWER 3 IN 1 - 20W, 30W,50W 180LM/W 100VAC 277VAC IP66, IK08, SPD 10KV NEMA. 7 PINES C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria VIALUX PRO-S 20W/30W/50W 180lm/W NEMA7 IP66 IK08 anticorrosión, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto Luminaria VIALUX PRO-S POWER 3 IN 1 - 20W, 30W,50W 180LM/W 100VAC 277VAC IP66, IK08, SPD 10KV NEMA. 7 PINES C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN
- La luminaria deberá contar con las características mínimas indicadas en el en la memoria de calculo de dialux, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria VIALUX PRO-S 20W/30W/50W 180lm/W NEMA7 IP66 IK08 anticorrosión.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

ÍTEM CAL 9.5.5 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA VIALUX PRO-L POWER 3 IN 1 - 100W, 120W, 155W 180LM/W 100VAC 277VAC IP66, IK08, SPD 10KV NEMA7.C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria VIALUX PRO-L 100W/120W/155W 180lm/W NEMA7 IP66 IK08 anticorrosión, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento. Cumple RETILAP.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto Luminaria VIALUX PRO-L POWER 3 IN 1 - 100W, 120W, 155W 180LM/W 100VAC 277VAC IP66, IK08, SPD 10KV NEMA7.C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN.
- La luminaria deberá contar con las características mínimas indicadas en el en la memoria de calculo de dialux, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria VIALUX PRO-L 100W/120W/155W 180lm/W NEMA7 IP66 IK08 anticorrosión.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

ÍTEM CAL 9.5.6 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA BIGPLUX PRO-M 400W 64000LM 160LM/W 100VAC-277VAC 5000K BEAM 15° IP66, IK08, SPD 20KV OUT/IP67 C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria BIGPLUX PRO-M 400W 64000lm 160lm/W 5000K Beam 15° IP66 IK08 SPD20kV para mástiles, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento. Cumple RETILAP.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto Luminaria BIGPLUX PRO-M 400W 64000LM 160LM/W 100VAC-277VAC 5000K BEAM 15° IP66, IK08, SPD 20KV OUT/IP67 C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN
- La luminaria deberá contar con las características mínimas indicadas en el en la memoria de calculo de dialux, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria BIGPLUX PRO-M 400W 64000lm 160lm/W 5000K Beam 15° IP66 IK08 SPD20kV para mástiles.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

ÍTEM CAL 9.5.7 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE EMERGENCIA | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria de emergencia, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento. Cumple RETILAP.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto Luminaria de Emergencia
- La luminaria deberá contar con las características mínimas indicadas en el en la memoria de calculo de dialux, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria de emergencia.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

CAL 9.6 APANTALLAMIENTO Y SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

ÍTEM CAL 9.6.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE DE COBRE 1/0 AWG DESNUDO PARA CONEXIÓN EQUIPOTENCIAL | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de cable de cobre 1/0 awg desnudo para conexión equipotencial como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinódromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Cable de cobre 1/0 AWG desnudo para conexión equipotencial.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurometro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CAL 9.6.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE ALUMINIO AISLADO TIPO AAC CALIBRE 1/0 PARA BAJANTES DE PUESTA A TIERRA | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de cable de aluminio aislado tipo aac calibre 1/0 para bajantes de puesta a tierra como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinódromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, el cablea para apantallamiento de aluminio, accesorios de fijación y marcación según RETIE.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Cable de aluminio aislado tipo AAC calibre 1/0 para bajantes de puesta a tierra.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurometro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CAL 9.6.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTA CAPTADORA DE 5/8X1MT CON BASE, CABLE DE ALUMINIO CONECTOR ALAMBRON PUNTA CAPTADORA | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de punta captadora de 5/8"x1m con base y cable de aluminio como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinódromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, parrarayo tipo franklin en la estructura final de los mástiles de 19 mts para protección contra descargas atmosféricas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Punta captadora de 5/8"x1m con base y cable de aluminio.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurómetro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CAL 9.6.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GRAPA MULTIFUNCIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de grapa multifunción como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinodromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto una grapa multifunción para conexión de alambron

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Grapa multifunción.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurometro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CAL 9.6.5 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONECTOR DE COMPRESIÓN BIMETÁLICO PARA INTERCONEXIÓN ENTRE CABLES BAJANTES Y ANILLOS INFERIORES | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de conector de compresión bimetálico para interconexión entre cables bajantes y anillos inferiores como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinodromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto un Conector de compresión Bimetálico ALCANCE
- Materiales descritos
- Equipos y herramientas
- Desperdicios y mano de obra, transporte dentro y fuera de la obra.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Conector de compresión bimetálico para interconexión entre cables bajantes y anillos inferiores.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurometro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CAL 9.6.6 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAJA DE INSPECCIÓN 30X30 INCLUYE EXCAVACIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la construcción de Registro eléctrico en concreto de 3000 psi de 30x30x30 cm internos

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de AFINIA S.A. ESP.
- Verificar la correcta instalación de los refuerzos.
- Se funde una base de concreto de 3000 psi reforzado
- Se coloca los moldes para vaciar el concreto.
- Se aplica desmoldante.
- Vaciar el concreto de los muros.
- Luego de tener el fondo y paredes de la caja, estas se pañetan con mortero de 1:4 cm.
- Colocar sobre el muro o recuadro que rodea el registro la tapa para tomar la dimensión que esta ocupará.
- Limpiar el extremo de la tapa para retirar mugre o grasa que esta pueda contener.
- Colocar sobre la parte posterior de la tapa el cemento blanco.
- Colocar sobre el contorno del recuadro el cemento blanco donde se pondrá la tapa.
- Colocar la tapa sobre el muro dándole un golpe suave para que esta pegue

- Verificación de acabados, montaje y funcionamiento para aprobación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- PLACO
- Acero de 60KSI
- Concreto de 3000 PSI
- Formaletas.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalada a satisfacción del cliente. UNIDAD: (Un) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro de la caja especificada, recibida a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CAL 9.6.7 – VARILLA COPPERWELD DE 2,40M | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de varilla copperweld de 2,40m como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinódromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar el diseño del sistema de puesta a tierra.
- Instalar el elemento conforme a las indicaciones del diseño.
- Realizar conexiones mediante soldadura exotérmica o conectores de compresión.
- Medir la resistencia de puesta a tierra (máx. 10 Ω para instalaciones generales).
- Documentar los resultados para la certificación RETIE.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Varilla copperweld de 2,40m.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurometro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.
-

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CAL 9.6.8 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOLDADURAS EXOTÉRMICAS DE 115GR | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de soldaduras exotérmicas de 115gr como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinodromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto una soldadura exotérmica de 115gr para la puesta a tierra

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Soldaduras exotérmicas de 115gr.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurometro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas

ÍTEM CAL 9.6.9 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO IMC 3/4" | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo IMC 3/4" como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinódromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto un Tubo IMC 3/4" para la puesta a tierra

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El Tubo IMC 3/4" se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

CAL 9.7 RED DE MEDIA TENSIÓN Y TRANSFORMADOR

ÍTEM CAL 9.7.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE 12 MTS 750KG | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de poste de concreto pretensado o centrifugado de 12 metros de altura con capacidad de carga en la cima de 750 kgf, para soporte de redes de media tensión a 13.200 V (circuito CALAMAR 2), conforme a las normas del Operador de Red CaribeMar/AFINIA y el RETIE vigente. El poste servirá como apoyo para la ampliación de la red de media tensión desde el punto de conexión existente (apoyo N° COD:13657774, calibre 2/0 AL, propiedad de AFINIA) hasta el sitio del proyecto Patinódromo Calamar. El poste debe cumplir con las distancias de seguridad RETIE y los cálculos mecánicos del apoyo deben ser presentados ante el Operador de Red.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replanteo topográfico de la ubicación del poste según planos de diseño eléctrico aprobados.
- Excavación manual o mecánica del hueco de cimentación con profundidad mínima de 1,80 m (equivalente al 15% de la longitud del poste) y dimensiones según especificaciones del fabricante y normas del Operador de Red.
- Verificación de niveles y alineación del hueco respecto a la rasante y el trazado de la red MT.
- Izaje del poste mediante grúa o equipo adecuado, con personal capacitado y certificado para trabajo en alturas (Resolución 4272 de 2021).
- Aplomado del poste verificando verticalidad con nivel y plomada, tolerancia máxima de 1% de la longitud.
- Relleno y compactación del hueco con material seleccionado o concreto pobre según diseño, en capas de 20 cm.
- Instalación de la puesta a tierra del poste según numeral correspondiente.
- Todos los materiales deben ser revisados y aprobados.
- Señalización temporal de seguridad durante los trabajos conforme al Manual de Señalización Vial.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Verticalidad del poste: desviación máxima del 1% de la longitud total (≤12 cm en cima).
- Profundidad de empotramiento: mínimo 1,80 m (no se aceptan profundidades menores).
- Alineación horizontal respecto al eje de la red: desviación máxima ±5 cm.
- El poste no debe presentar fisuras, desportilladuras ni daños en el concreto que comprometan su integridad estructural.
- La capacidad de carga nominal (750 kgf) debe estar certificada por el fabricante.
- Cumplimiento de distancias mínimas de seguridad RETIE (Tabla 13.3) con edificaciones y vías aledañas

4. MATERIALES

- Poste de concreto pretensado o centrifugado de 12 m, 750 kgf, nuevo, con certificado de producto vigente.
- Concreto pobre para cimentación o material granular seleccionado para relleno y compactación.
- Todos los materiales deben ser nuevos, homologados y con certificado de producto visible.

5. EQUIPOS

- Grúa telescópica o equipo de izaje con capacidad mínima de 3 toneladas.
- Retroexcavadora o herramienta manual para excavación.

- Compactador mecánico tipo rana o canguro.
- Nivel de precisión, plomada, flexómetro.
- Equipo de señalización vial temporal.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de poste efectivamente suministrado, instalado, aplomado y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM CAL 9.7.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE AAAC 123.3 KCMIL | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de cable conductor tipo AAAC (All Aluminium Alloy Conductor — aleación de aluminio) calibre 123.3 KCMIL para la extensión de la red de media tensión (13.200 V) desde el punto de conexión aprobado por CaribeMar (apoyo existente N° COD:13657774, circuito CALAMAR 2, subestación CALAMAR) hasta el sitio del transformador del Patinódromo Calamar. El conductor debe cumplir con las normas RETIE, NTC 359, y las especificaciones del Operador de Red. Según la factibilidad del servicio, la red existente es en calibre 2/0 AL (3 fases), y el cliente debe realizar la ampliación de redes MT hasta el proyecto.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la ruta del tendido según planos de diseño eléctrico.
- Instalación de poleas de tendido en los apoyos (postes) conforme a la normativa del Operador de Red.
- Tendido del cable AAAC 123.3 KCMIL mediante equipo de tracción controlada (winche), evitando daños mecánicos por arrastre, torsión o abrasión.
- Regulación de flechas y tensiones mecánicas del conductor de acuerdo con las tablas de templado del fabricante y las condiciones climáticas del sitio (temperatura promedio 35°C, zona costera Caribe).
- Amarre y sujeción del conductor en los aisladores y herrajes de las estructuras de apoyo (fin de línea, alineación, anclaje).
- Verificación de distancias de seguridad RETIE entre conductores, y entre conductores y terreno, edificaciones, vías y árboles.
- Todos los trabajos en la red existente se realizarán en caliente. Si se requiere descargo en frío, se pagará la energía dejada de suministrar y la compensación por prestación de servicio, conforme al diagrama de punto de conexión del proyecto.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Flecha del conductor: según tablas del fabricante para la temperatura de trabajo (35-40°C), tolerancia ±5% de la flecha calculada.
- Distancias mínimas de seguridad RETIE: conductor a terreno ≥6,0 m en zonas accesibles; conductor a edificación ≥3,0 m horizontalmente.
- No se aceptan conductores con hilos rotos, corrosión, aplastamiento o daños en la superficie.
- Empalmes: máximo uno (1) por vano, realizado con conectores de compresión homologados.
- Tensión mecánica: no debe superar el 60% de la resistencia a la tracción nominal del conductor.
- 4. MATERIALES
- Cable conductor AAAC 123.3 KCMIL, nuevo, con certificado de producto conforme a NTC 359 y homologación del Operador de Red.
- Conectores de compresión tipo cuña o automático para empalmes (si aplica).
- Preformados de protección para amarres.
- Todos los materiales nuevos y homologados, con certificado de producto y especificaciones técnicas visibles.

5. EQUIPOS

- Equipo de tracción controlada (winche hidráulico o mecánico).
- Poleas de tendido para cable AAAC.
- Dinamómetro para medición de tensión mecánica del conductor.
- Ponchadora hidráulica para conectores de compresión.
- Equipo de línea viva para trabajos en caliente.
- Escaleras dieléctricas, guantes dieléctricos clase 2 (hasta 17 kV), pértigas aisladas.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por METRO LINEAL (ML) de cable AAAC 123.3 KCMIL efectivamente suministrado, tendido, regulado y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM CAL 9.7.3. – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE FIN DE LINEA 2F MT | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de estructura normalizada tipo fin de línea para red aérea de media tensión bifásica (2 fases), a nivel de tensión de 13.200 V, conforme a las normas constructivas del Operador de Red CaribeMar/AFINIA y el RETIE. La estructura de fin de línea se instala en el apoyo terminal de la red de media tensión donde finaliza el circuito o derivación, y sirve para soportar mecánicamente la tensión del conductor mediante aisladores tipo tensor (strain) o tipo pin reforzado, herrajes de retención y conectores de compresión.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición del apoyo donde se instalará la estructura de fin de línea, conforme a los planos del diseño eléctrico.
- Ensamble de la cruceta metálica, aisladores tipo tensor, herrajes de retención, pernos pasantes, tuercas, arandelas y guardacabos.
- Izaje de la estructura ensamblada al poste mediante equipo de izaje o manualmente con cuerdas guía, conforme a procedimientos de trabajo seguro en alturas.
- Fijación de la cruceta al poste con pernos pasantes de la dimensión y resistencia especificada por las normas del Operador de Red.
- Instalación de aisladores tipo tensor o de suspensión con retenedores y grapas de retención.
- f) Conexión y amarre de los conductores de media tensión (AAAC 123.3 KCMIL) a los herrajes de retención mediante conectores de compresión o preformados.
- g) Verificación de distancias de seguridad RETIE entre fases y entre fase y tierra.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Altura de montaje de la cruceta: conforme a las normas del Operador de Red, tolerancia ±5 cm.
- Nivelación de la cruceta: desviación máxima de 2° respecto a la horizontal.
- Distancias mínimas entre fases: según tabla RETIE para 13.200 V (mínimo 30 cm entre fases).
- Apriete de pernos: conforme al torque especificado por el fabricante.
- Los aisladores no deben presentar fisuras, grietas ni defectos superficiales.
- Los herrajes no deben presentar corrosión ni deformación.

4. MATERIALES

- Cruceta metálica galvanizada en caliente según norma del Operador de Red para configuración de fin de línea 2F MT.
- Aisladores tipo tensor (strain) o de suspensión para 15 kV, clase ANSI, con certificado de producto.
- Pernos pasantes, tuercas, arandelas de presión y planas, galvanizados.
- Herrajes de retención (grapas de retención tipo pistola o preformados).
- Conectores de compresión.
- Guardacabos y accesorios complementarios.
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Equipo de izaje (poleas, cuerdas, llaves de torque).
- Escalera dieléctrica o plataforma de trabajo.
- Ponchadora hidráulica para conectores.
- Herramienta aislada para trabajo en media tensión.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de estructura de fin de línea 2F MT efectivamente suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM CAL 9.7.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE ALINEACIÓN 2F MT | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de estructura normalizada tipo alineación (paso recto o tangente) para red aérea de media tensión bifásica (2 fases), a nivel de tensión de 13.200 V, conforme a las normas constructivas del Operador de Red CaribeMar/AFINIA y el RETIE. La estructura de alineación se instala en los apoyos intermedios donde la línea de media tensión mantiene una trayectoria recta o con ángulo de deflexión menor a 5°, utilizando aisladores tipo pin o de suspensión para soporte vertical del conductor.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición del apoyo donde se instalará la estructura de alineación.
- Ensamble de la cruceta metálica con aisladores tipo pin o de suspensión, pernos pasantes, tuercas y arandelas.
- Izaje de la estructura ensamblada al poste.
- Fijación de la cruceta al poste con pernos pasantes galvanizados.
- Instalación de aisladores tipo pin para 15 kV o aisladores de suspensión según norma del Operador.
- Amarre de los conductores de media tensión a los aisladores mediante ataduras de aluminio o preformados de amarre.
- Verificación de distancias de seguridad RETIE entre fases y entre fase y tierra.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Altura de montaje de la cruceta: según norma del Operador de Red, tolerancia ±5 cm.
- Nivelación de la cruceta: desviación máxima de 2° respecto a la horizontal.
- Distancias mínimas entre fases: conforme a tabla RETIE para 13.200 V.
- Los aisladores no deben presentar fisuras ni defectos de fabricación.

- Apriete de pernos conforme al torque especificado.

4. MATERIALES

- Cruceta metálica galvanizada en caliente según norma del Operador de Red para configuración de alineación 2F MT.
- Aisladores tipo pin para 15 kV, clase ANSI 56-1 o superior, con certificado de producto.
- Pernos pasantes, tuercas, arandelas galvanizadas.
- Ataduras de aluminio o preformados de amarre.
- Accesorios complementarios.
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Equipo de izaje (poleas, cuerdas, llaves de torque).
- Escalera dieléctrica.
- Herramienta aislada para trabajo en media tensión.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de estructura de alineación 2F MT efectivamente suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM CAL 9.7.5 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE ANCLAJE DOBLE RETENCIÓN 2F MT | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de estructura normalizada tipo anclaje con doble retención para red aérea de media tensión bifásica (2 fases), a nivel de tensión de 13.200 V, conforme a las normas constructivas del Operador de Red CaribeMar/AFINIA y el RETIE. La estructura de doble retención se instala en los apoyos donde existe un cambio de dirección significativo (ángulo de deflexión mayor a 5°) o donde se requiere anclar mecánicamente la línea para absorber las tensiones de ambos vanos adyacentes.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición del apoyo de anclaje conforme a los planos del diseño eléctrico.
- Ensamble de la doble cruceta metálica con herrajes de retención doble, aisladores tipo tensor en ambas caras del poste, pernos pasantes, tuercas y arandelas.
- Izaje del conjunto ensamblado al poste.
- Fijación de las crucetas al poste con pernos pasantes galvanizados de la dimensión requerida.
- Instalación de aisladores tipo tensor (strain) en ambos lados para absorber las tensiones mecánicas de los vanos adyacentes.
- Conexión de los conductores de media tensión en ambos lados mediante grapas de retención y puentes con conectores de compresión o preformados.
- Verificación de distancias de seguridad RETIE.
- Presentación de cálculos mecánicos del apoyo ante el Operador de Red (según observación 2 de la factibilidad).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Altura y nivelación de las crucetas: conforme a norma del Operador de Red, tolerancia ±5 cm en altura y ±2° en nivelación.
- Distancias entre fases: conforme a tabla RETIE para 13.200 V.
- Los aisladores no deben presentar fisuras, grietas ni defectos.

- Puentes de conexión: correctamente apretados y sin holguras.
- El apoyo debe cumplir con los cálculos mecánicos presentados al Operador de Red. Si el apoyo existente está en mal estado, deberá ser reemplazado (observación 7 del diagrama de punto de conexión).

4. MATERIALES

- Dos (2) crucetas metálicas galvanizadas en caliente según norma del Operador de Red para configuración de doble retención 2F MT.
- Cuatro (4) aisladores tipo tensor (strain) para 15 kV, con certificado de producto.
- Grapas de retención tipo pistola o preformados (4 unidades).
- Conectores de compresión para puentes.
- Pernos pasantes, tuercas, arandelas galvanizadas, guardacabos.
- Cable para puentes (mismo calibre del conductor de la red).
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Equipo de izaje (grúa o poleas con cuerdas).
- Ponchadora hidráulica.
- Escalera dieléctrica.
- Equipo de línea viva para trabajos en caliente.
- Herramienta aislada y dinamómetro.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de estructura de anclaje doble retención 2F MT efectivamente suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM CAL 9.7.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA ESTRUCTURA DE MT | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de un sistema de puesta a tierra para cada estructura (poste) de la red de media tensión a 13.200 V del proyecto Patinódromo Calamar, conforme al RETIE (artículos 15.3 y 15.4), la NTC 2050 (artículo 250) y las normas del Operador de Red CaribeMar/AFINIA. El sistema de puesta a tierra es obligatorio para cada apoyo de la red de MT y tiene como propósito proteger a las personas contra tensiones de paso y contacto, y disipar corrientes de falla a tierra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Excavación para la instalación de la varilla de puesta a tierra (electrodo), con profundidad mínima de enterramiento conforme al RETIE.
- Hincado de varilla copperweld de cobre de 5/8" × 2,40 m en el terreno, garantizando que la parte superior quede a mínimo 0,50 m por debajo del nivel del terreno.
- Instalación de caja de inspección de 30×30 cm con tapa y manija, marcada con el símbolo de puesta a tierra, sobre la varilla.
- Tendido y conexión del conductor de bajante de cobre aislado No. 8 AWG (o calibre según diseño) desde los herrajes del poste hasta la varilla de tierra.
- Conexión entre la bajante y la varilla mediante soldadura exotérmica de 115 g, garantizando continuidad eléctrica permanente.

- Relleno de la excavación con material del sitio o compuesto mejorador de resistividad (GEM) si las condiciones del terreno lo requieren.
- Medición de resistencia de puesta a tierra con telurómetro, verificando que el valor obtenido sea ≤25 Ω para estructuras de distribución (según RETIE).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Resistencia de puesta a tierra: ≤25 Ω por estructura de distribución (conforme RETIE, artículo 15.4).
- Profundidad de enterramiento del electrodo: mínimo 0,50 m desde la superficie del terreno hasta la parte superior de la varilla.
- La soldadura exotérmica debe cubrir completamente la unión conductor-varilla sin porosidades, fisuras ni rebabas.
- Continuidad eléctrica de la bajante: verificada con megóhmetro, resistencia de continuidad ≤0,5 Ω.
- La caja de inspección debe quedar nivelada con el terreno, accesible y correctamente marcada.

4. MATERIALES

- Varilla copperweld de cobre de 5/8" × 2,40 m, con certificado de producto.
- Conductor de cobre aislado calibre No. 8 AWG (bajante), longitud según altura del poste más recorrido hasta la varilla.
- Soldadura exotérmica de 115 g (tipo Cadweld o equivalente) con molde para conexión conductor-varilla.
- Caja de inspección de 30×30 cm con tapa y manija, marcada con símbolo de puesta a tierra.
- Conectores bimetálicos si aplica la transición cobre-aluminio.
- Compuesto mejorador de resistividad (GEM) si las condiciones del terreno lo requieren.
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Telurómetro calibrado para medición de resistencia de puesta a tierra (método de caída de potencial).
- Equipo de soldadura exotérmica (molde, polvo exotérmico, encendedor).
- Herramienta para excavación manual (pala, barra, pica).
- Megóhmetro para verificación de continuidad.
- Elementos de protección personal.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de sistema de puesta a tierra para estructura de MT efectivamente suministrado, instalado, verificado mediante medición de resistencia y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM CAL 9.7.7 – ADECUACION DE PUNTO DE CONEXIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende todas las obras y trabajos necesarios para la adecuación del punto de conexión aprobado por CaribeMar de la Costa S.A.S. E.S.P. (factibilidad P92142026030001), ubicado en el apoyo existente N° COD:13657774 (circuito CALAMAR 2, subestación CALAMAR, nivel de tensión 13.200 V), con coordenadas 10.235545, -74.920542. Según la factibilidad del servicio y el diagrama de punto de conexión, el cliente debe adecuar el punto de conexión según normativa AFINIA y RETIE, incluyendo la revisión del estado del apoyo existente, el refuerzo o reemplazo del mismo si se encuentra en mal estado, y la instalación de los estribos y accesorios para derivar la red de media tensión hacia el proyecto. Todos los trabajos se harán en caliente; si se requiere descargo en frío se pagará la energía dejada de suministrar.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Inspección visual y evaluación del estado del apoyo existente (poste N° COD:13657774, propiedad de AFINIA).

- Presentación de cálculos mecánicos del apoyo ante el Operador de Red. Si el apoyo se encuentra en mal estado, deberá ser reemplazado (observación 7 del diagrama de punto de conexión).
- Instalación de estribos (2 estribos según diagrama unifilar) para derivación de la red bifásica.
- Instalación de los herrajes de derivación, conectores amovibles y conectores tipo AMPAC para la conexión al circuito existente (calibre 2/0 AL, 3 fases).
- Verificación de distancias de seguridad RETIE con edificaciones y vías aledañas.
- Coordinación con el Operador de Red (AFINIA) para la programación de la maniobra de conexión, incluyendo la gestión de permisos de trabajo.
- El trabajo se ejecutará con equipo de línea viva conforme al procedimiento del Operador de Red.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El apoyo existente debe cumplir con los cálculos mecánicos presentados al Operador de Red.
- Las distancias de seguridad RETIE entre fases y entre fase y tierra deben cumplirse estrictamente.
- Los conectores amovibles y AMPAC deben garantizar un contacto eléctrico firme, sin holguras ni calentamientos.
- Todos los herrajes y accesorios deben ser nuevos y homologados por el Operador de Red.
- La maniobra de conexión debe ejecutarse conforme al procedimiento aprobado por AFINIA.

4. MATERIALES

- Estribos (2 unidades) para derivación bifásica, según norma del Operador de Red.
- Conectores amovibles y conectores tipo AMPAC para operación en caliente.
- Herrajes de derivación, grapas, guardacabos.
- Cable conductor No. 2 de cobre para puentes de derivación.
- Pernería, arandelas y accesorios galvanizados.
- Todos los materiales nuevos, homologados, con certificado de producto visible.

5. EQUIPOS

- Equipo de línea viva (pértigas aisladas, guantes dieléctricos clase 2, mantas aislantes).
- Escalera dieléctrica certificada.
- Herramienta aislada para media tensión.
- Equipo de comunicaciones para coordinación con el centro de control del Operador.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de adecuación de punto de conexión efectivamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría y el Operador de Red (AFINIA).

ÍTEM CAL 9.7.8 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR MONOFASICO DE15KVA 13200/240/120 TIPO POSTE EN ACEITE | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de un transformador monofásico de distribución de 15 kVA, relación de transformación 13.200/240/120 V, tipo poste, refrigerado en aceite mineral dieléctrico, para la subestación tipo poste del Patinódromo Calamar. Carga aprobada de 15 kVA, tipo oficial, bifásica, con transformador en poste. El sistema es 1Ø(2Ø-3H y 2Ø-2H) con tensión de línea 220 V, potencia 15 kVA y regulación de 1,99%.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación del estado y capacidad del poste donde se instalará el transformador, conforme a los cálculos mecánicos del apoyo.
- Instalación de los herrajes de soporte (estructura tipo poste para transformador) conforme a la norma del Operador de Red.
- Izaje del transformador al poste mediante grúa o equipo adecuado, con personal capacitado.
- Fijación del transformador a los herrajes de soporte con pernos y abrazaderas de sujeción.
- Conexión del lado primario (13.200 V) del transformador a los bushings de alta tensión, utilizando cable de cobre aislado No. 2 desde los cortacircuitos y pararrayos.
- Conexión del lado secundario (240/120 V) a los bushings de baja tensión, con conductor de cobre No. 2 AWG (2#2F+1#2N) para la acometida hacia el tablero del Patinódromo.
- Verificación de los niveles de aceite del transformador.
- Verificación de las conexiones de puesta a tierra del tanque y del neutro del transformador (ver ítem 13).
- Pruebas de relación de transformación, resistencia de aislamiento y continuidad.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- La relación de transformación debe ser 13.200/240/120 V ±2,5% (taps de regulación).
- Nivel de aceite: dentro de las marcas indicadas por el fabricante en el medidor de nivel.
- Resistencia de aislamiento: ≥500 MΩ medida con megóhmetro a 2.500 V DC (alta-baja y alta-tierra).
- Factor de potencia del aislamiento: ≤0,5% a 20°C (si aplica).
- El transformador no debe presentar fugas de aceite, golpes, abolladuras ni daños en bushings.
- Pérdidas en vacío y pérdidas con carga: dentro de los valores garantizados por el fabricante conforme a NTC 819.
- Regulación de tensión: ≤1,99%

4. MATERIALES

- Transformador monofásico de distribución 15 kVA, 13.200/240/120 V, tipo poste, en aceite mineral, nuevo, con certificado de producto RETIE y placa de características.
- Herrajes de soporte tipo poste para transformador (abrazaderas, soportes, pernos).
- Cable de cobre aislado No. 2 AWG para conexiones de alta y baja tensión.
- Conectores bimetálicos y terminales de compresión.
- Aceite dieléctrico mineral (si se requiere reposición).
- Todos los materiales nuevos, con certificado de producto y homologación del Operador de Red.

5. EQUIPOS

- Grúa telescópica o equipo de izaje con capacidad adecuada (mínimo 1 tonelada).
- Megóhmetro de 2.500 V DC para pruebas de aislamiento.
- TTR (Medidor de relación de transformación).
- Herramienta aislada para media tensión.
- Escalera dieléctrica.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de transformador monofásico de 15 kVA efectivamente suministrado, instalado, probado y recibido a satisfacción por la Interventoría

ÍTEM CAL 9.7.9 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORTACIRCUITOS DE 27KV/150A CON HILOS FUSIBLES TIPO COSTA. | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de cortacircuitos (seccionador fusible tipo expulsión) de 27 kV / 150 A (o 100 A según plano), con hilo fusible tipo Costa, para la protección del transformador monofásico de 15 kVA. Se requieren dos (2) cortacircuitos 100A/27 kV con fusible tipo "D" de 5A, instalados en la estructura de la subestación tipo poste, entre la acometida de media tensión y el transformador. Los cortacircuitos proporcionan protección contra sobrecorrientes y permiten la desconexión visible del circuito para mantenimiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición de instalación conforme al plano de la subestación tipo poste del diseño eléctrico.
- Instalación de la base del cortacircuito en la cruceta metálica de la subestación, fijándolo con los pernos y herrajes correspondientes.
- Instalación del hilo fusible tipo Costa (calibre según coordinación de protecciones: fusible tipo "D" = 5A para transformador de 15 kVA según diseño) en el portafusible del cortacircuito.
- Conexión del conductor de media tensión (cable de cobre No. 2) desde la red al terminal superior del cortacircuito.
- Conexión del terminal inferior del cortacircuito al bushing de alta tensión del transformador mediante cable de cobre No. 2.
- Verificación de la operación mecánica del mecanismo de expulsión.
- Verificación de distancias de seguridad RETIE.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tensión nominal del cortacircuito: 27 kV (debe superar el nivel de tensión del sistema de 13.200 V).
- Corriente nominal: 150 A (o 100 A según plano).
- Capacidad interruptiva: conforme a los niveles de cortocircuito del punto de conexión (Icc trifásico: 2,628 kA; Icc monofásico: 2,392 kA).
- El mecanismo de expulsión debe operar correctamente en apertura y cierre.
- La porcelana del cortacircuito no debe presentar fisuras, grietas ni desportilladuras.
- El hilo fusible debe corresponder al calibre de coordinación de protecciones del diseño (5A tipo Costa).

4. MATERIALES

- Cortacircuito tipo expulsión 27 kV / 150 A (o 100 A), con certificado de producto RETIE.
- Hilo fusible tipo Costa calibre según diseño (fusible tipo "D" = 5A).
- Pernos, tuercas, arandelas galvanizadas para fijación.
- Cable de cobre aislado No. 2 para conexiones.
- Conectores de compresión.
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Pértiga aislada para operación del cortacircuito.
- Escalera dieléctrica.
- Herramienta aislada para media tensión.

- Elementos de protección personal.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de cortacircuito de 27 kV/150A efectivamente suministrado, instalado, con hilo fusible insertado y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM CAL 9.7.10 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN PARARRAYOS POLIMERICO DE 15 KV 10 KA. | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de pararrayos (DPS — Dispositivo de Protección contra Sobretensiones) tipo distribución, polimérico, de 15 kV y capacidad de descarga de 10 kA, para la protección del transformador monofásico de 15 kVA del Patinódromo Calamar contra sobretensiones de origen atmosférico y de maniobra. Se requieren dos (2) DPS exterior 15 kV-10 kA poliméricos instalados en la cuba del transformador, conectados entre cada fase y tierra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición de instalación conforme al plano de la subestación tipo poste.
- Fijación del pararrayos en la estructura de la subestación (cruceta o soporte del transformador) mediante el herraje de montaje suministrado por el fabricante.
- Conexión del terminal de línea del pararrayos al conductor de media tensión (cable de cobre No. 2) que alimenta cada fase del transformador.
- Conexión del terminal de tierra del pararrayos al sistema de puesta a tierra del transformador mediante conductor de cobre aislado, con la menor longitud posible y sin curvas pronunciadas.
- Verificación de la resistencia de aislamiento del pararrayos antes de la instalación.
- Materiales revisados por ISES S.A.S. antes de la instalación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tensión nominal del pararrayos: 15 kV (adecuada para sistema de 13.200 V).
- Corriente nominal de descarga: 10 kA (8/20 μs).
- El cuerpo polimérico no debe presentar fisuras, decoloración, hinchamiento ni evidencia de degradación por radiación UV.
- La resistencia de aislamiento debe ser ≥1.000 MΩ medida con megóhmetro a 2.500 V DC.
- La conexión a tierra debe tener la menor longitud e impedancia posible (sin bucles ni curvas cerradas).
- El pararrayos debe contar con certificado de producto RETIE vigente.

4. MATERIALES

- Pararrayos polimérico tipo distribución, 15 kV, 10 kA, con desconectador de falla (si aplica), certificado de producto RETIE.
- Herraje de montaje galvanizado para fijación en poste o estructura.
- Conductor de cobre aislado para conexión a tierra.
- Conectores de compresión o terminales para las conexiones.
- Pernos, tuercas, arandelas galvanizadas.
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Megóhmetro de 2.500 V DC para pruebas de aislamiento.
- Escalera dieléctrica.
- Herramienta aislada.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.

- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de pararrayos polimérico de 15 kV 10 kA efectivamente suministrado, instalado, probado y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM CAL 9.7.11 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN CRUCETA MÉTALICA AUTOSORPORTADA 2.4 MTS 2 1/2 X 3/16 | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de cruceta metálica autosoportada de 2,40 m de longitud, perfil angular de 2 1/2" × 3/16", galvanizada en caliente, para soporte de las estructuras de media tensión del proyecto Patinódromo Calamar a nivel de tensión de 13.200 V. La cruceta se instala horizontalmente en el poste para soportar los aisladores y herrajes de las configuraciones de línea (fin de línea, alineación, anclaje). Debe cumplir con las normas constructivas del Operador de Red CaribeMar/AFINIA y el RETIE.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición de instalación en el poste conforme a los planos del diseño eléctrico.
- Presentación de la cruceta metálica galvanizada en caliente, verificando dimensiones, acabado y ausencia de defectos.
- Izaje de la cruceta al poste y fijación con perno pasante galvanizado de la dimensión especificada por la norma del Operador de Red.
- Nivelación de la cruceta respecto a la horizontal.
- Apriete del perno pasante al torque especificado.
- Instalación de piezas complementarias (pie de amigo si aplica, arandelas, tuercas de seguridad).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Longitud de la cruceta: 2.400 mm ±5 mm.
- Perfil angular: 2 1/2" × 3/16" (63,5 mm × 4,76 mm), tolerancia según NTC para perfiles de acero.
- Galvanizado en caliente: espesor mínimo de la capa de zinc conforme a NTC 2076 (≥86 µm para este espesor de perfil).
- Nivelación: desviación máxima de 2° respecto a la horizontal.
- No se aceptan crucetas con corrosión, deformación, soldaduras defectuosas ni defectos en el galvanizado.

4. MATERIALES

- Cruceta metálica autosoportada de 2,40 m, perfil angular 2 1/2" × 3/16", acero estructural galvanizado en caliente, con certificado de producto.
- Perno pasante galvanizado (diámetro según norma del Operador).
- Tuercas, arandelas planas y de presión, galvanizadas.
- Pie de amigo galvanizado (si aplica según configuración).
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Equipo de izaje (poleas, cuerdas).
- Llave de torque.
- Nivel de burbuja.
- Escalera dieléctrica.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de cruceta metálica autosoportada de 2,40 m efectivamente suministrada, instalada, nivelada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM CAL 9.7.12 – GRAPAS PARA OPERAR EN CALIENTE MEDIA TENSION | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro de grapas de derivación y conexión diseñadas para operar en caliente (sin desenergizar el circuito) en redes de media tensión a 13.200 V. Según el diagrama de punto de conexión del proyecto, todos los trabajos se realizarán en caliente en el punto de conexión existente (apoyo N° COD:13657774, circuito CALAMAR 2, propiedad de AFINIA). Las grapas permiten realizar la derivación de la red existente hacia el proyecto sin interrumpir el suministro de energía a los usuarios del circuito.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Selección del tipo de grapa adecuado para la derivación en caliente según el calibre del conductor existente (2/0 AL) y el conductor del proyecto (AAAC 123.3 KCMIL).
- Preparación del conductor existente: limpieza de la superficie en la zona de contacto.
- Instalación de la grapa de derivación en caliente sobre el conductor energizado, utilizando pértigas aisladas y herramientas de línea viva.
- Apriete de la grapa al torque especificado por el fabricante, garantizando un contacto eléctrico firme.
- Conexión del conductor de derivación del proyecto a la grapa.
- Verificación termográfica del punto de conexión para detectar puntos calientes (si aplica).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- La grapa debe ser compatible con los calibres de los conductores a conectar (principal: 2/0 AL; derivación: según diseño).
- Resistencia de contacto: la grapa instalada no debe generar una elevación de temperatura superior a 40°C respecto a la temperatura del conductor, verificada por termografía.
- La grapa no debe presentar corrosión, deformación ni defectos de fabricación.
- El torque de apriete debe ser el especificado por el fabricante.
- Todos los materiales deben ser nuevos y con certificado de producto para operar a nivel de media tensión.

4. MATERIALES

- Grapas de derivación para operar en caliente, tipo cuña o tipo perno, compatibles con conductor de aluminio 2/0 y AAAC 123.3 KCMIL, con certificado de producto para media tensión.
- Accesorios de fijación y conexión (si aplica).
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Pértigas aisladas para línea viva (clase adecuada para 13.200 V).
- Guantes dieléctricos clase 2 (hasta 17 kV).
- Herramientas aisladas para trabajo en caliente.
- Cámara termográfica para inspección (si aplica).
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de grapa para operar en caliente efectivamente suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM CAL 9.7.13 – SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DEL TRANSFORMADOR | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación del sistema de puesta a tierra dedicado para el transformador monofásico de 15 kVA de la subestación tipo poste del Patinódromo Calamar, conforme al RETIE, la NTC 2050 (artículo 250) y las normas del Operador de Red. El sistema de puesta a tierra del transformador incluye la conexión del tanque del transformador, el neutro del secundario y los terminales de tierra de los pararrayos a un electrodo de puesta a tierra con varilla copperweld de 5/8" × 2,40 m, mediante soldadura exotérmica. Malla puesta a tierra de 4×4 m con conductor 1/0 AWG de cobre, resistividad del terreno de 16,09 Ω·m y profundidad de enterramiento de 0,40 m.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Excavación para la instalación de la malla de puesta a tierra y electrodo(s) malla de 4×4 m, profundidad 0,40 m).
- Tendido del conductor de cobre desnudo 1/0 AWG formando la malla según la configuración de diseño (separación de cables en cuadrícula de 2,00 m).
- Hincado de varillas copperweld de 5/8" × 2,40 m en los puntos establecidos por el diseño.
- Unión de todos los cruces y conexiones del conductor de la malla mediante soldadura exotérmica de 115 g.
- Conexión del conductor de bajante desde el tanque del transformador y el neutro del secundario hasta la malla de tierra.
- Conexión de los terminales de tierra de los pararrayos a la malla.
- Instalación de cajas de inspección de 30×30 cm con tapa y manija sobre cada varilla de tierra.
- Medición de la resistencia de puesta a tierra con telurómetro calibrado.
- Relleno de las zanjas con material del sitio.
- Verificación de tensiones de paso y contacto conforme al RETIE.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Resistencia de puesta a tierra del sistema: ≤10 Ω (conforme RETIE para subestaciones de distribución tipo poste).
- Tensiones de paso y de contacto: dentro de los límites establecidos por el RETIE (artículo 15.4) para personas de 50 kg.
- Profundidad de enterramiento de la malla: 0,40 m ±5 cm.
- Separación de cables en cuadrícula: 2,00 m conforme al diseño.
- Las soldaduras exotérmicas deben cubrir completamente cada unión, sin porosidades ni discontinuidades.
- Continuidad eléctrica de toda la malla: verificada con megóhmetro, resistencia ≤0,5 Ω en cada unión.
- Las cajas de inspección deben quedar niveladas con el terreno y correctamente marcadas.

4. MATERIALES

- Conductor de cobre desnudo 1/0 AWG para la malla de puesta a tierra, longitud según diseño de la malla de 4×4 m.
- Varillas copperweld de cobre de 5/8" × 2,40 m (cantidad según diseño).

- Soldadura exotérmica de 115 g con moldes para uniones conductor-conductor y conductor-varilla (cantidad según número de uniones del diseño).
- Cajas de inspección de 30×30 cm con tapa, manija y símbolo de puesta a tierra.
- Conductor de cobre aislado No. 8 AWG o calibre según diseño para bajantes desde el tanque del transformador, neutro y pararrayos.
- Conectores bimetálicos si aplica.
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Telurómetro calibrado (método de caída de potencial).
- Equipo de soldadura exotérmica (moldes, polvo exotérmico, encendedor).
- Megóhmetro para continuidad.
- Herramienta para excavación manual (pala, barra, pica) o retroexcavadora.
- Flexómetro, nivel.
- Elementos de protección personal.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de sistema de puesta a tierra del transformador efectivamente suministrado, instalado, verificado mediante medición de resistencia y protocolo de tensiones de paso y contacto, y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM CAL 9.7.14 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN BAJANTE IMC 2" Y CAPACETE | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de la bajante en tubería conduit metálica tipo IMC (Intermediate Metal Conduit) de 2" de diámetro, con capacete (cabeza conduit tipo intemperie) en la parte superior, para la protección mecánica del cable de acometida de baja tensión que desciende desde el transformador de 15 kVA hasta el tablero de distribución o la canalización subterránea del Patinódromo Calamar.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la ruta de la bajante desde el transformador hasta el nivel del suelo o la canalización subterránea, conforme al plano de diseño.
- Instalación del capacete (cabeza conduit tipo intemperie) en la parte superior de la bajante, en el nivel del transformador, para impedir el ingreso de agua.
- Fijación de la tubería IMC de 2" al poste mediante abrazaderas metálicas galvanizadas, espaciadas según la NTC 2050 (máximo cada 3 m y a menos de 90 cm de cada caja o dispositivo).
- Conexión de los tramos de tubería IMC con acoples roscados o de compresión, garantizando continuidad mecánica y eléctrica.
- Instalación de curva conduit en la transición de la bajante vertical a la canalización subterránea (si aplica).
- Verificación de la continuidad eléctrica de la tubería (la tubería IMC sirve como conductor de puesta a tierra del equipo).
- Sellado de los extremos con boquillas (bushings) para proteger el cable contra bordes cortantes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Diámetro de la tubería: 2" (53 mm nominal), conforme a la NTC 2050.
- Verticalidad de la bajante: desviación máxima de 2 cm por metro de longitud.
- Fijación: abrazaderas espaciadas máximo cada 3 m y a menos de 90 cm de cada caja o dispositivo.
- Los acoples deben garantizar continuidad eléctrica y mecánica.
- No se aceptarán tuberías con abolladuras, corrosión, roscas dañadas ni defectos que impidan el paso del cable.
- El capacete debe quedar firmemente instalado y orientado hacia abajo para impedir el ingreso de agua.

4. MATERIALES

- Tubería conduit metálica IMC de 2", galvanizada, con certificado de producto RETIE.
- Capacete (cabeza conduit tipo intemperie) de 2".
- Abrazaderas metálicas galvanizadas para fijación al poste.
- Acoples roscados o de compresión para unión de tramos.
- Curva conduit de 2" (si aplica).
- Boquillas (bushings) de 2" para protección de cable.
- Todos los materiales nuevos y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Terraja para roscado de tubería IMC (si se requiere corte en sitio).
- Taladro con broca para fijación de abrazaderas al poste.
- Nivel de burbuja, flexómetro.
- Herramienta menor.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de bajante IMC de 2" con capacete efectivamente suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM CAL 9.7.15 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDA DIRECTA EN POSTE | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación del gabinete para medida directa en poste, incluyendo el medidor de energía, para el registro del consumo eléctrico del Patinódromo Calamar.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalación del gabinete metálico para medida directa en el poste, a la altura reglamentaria establecida por el Operador de Red (entre 2,50 m y 3,50 m medidos desde el suelo).
- Fijación del gabinete al poste con abrazaderas y pernos galvanizados.
- Instalación del medidor de energía tipo CS 274 (o el modelo homologado por Caribe Mar/AFINIA) dentro del gabinete, con base para medidor.
- Conexión de la acometida del secundario del transformador (2#2+1#2 AL) al medidor.
- Conexión de la salida del medidor hacia el tablero de distribución del Patinódromo (acometida 2#2F+1#2N+1#8T cobre).
- Instalación de sellos de seguridad del Operador de Red.
- Verificación del correcto registro del medidor.
- Coordinación con el Operador de Red para la legalización del suministro y el recibo técnico.

- Cumplimiento de la normativa de medida del Operador de Red (Resolución CREG 038/14).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Altura de instalación del gabinete: entre 2,50 m y 3,50 m desde el nivel del suelo (según norma del Operador de Red).
- El gabinete debe ser del tipo y dimensiones homologadas por CaribeMar/AFINIA.
- El medidor debe estar calibrado y con certificado de metrología vigente.
- Las conexiones al medidor deben ser firmes, sin holguras, con terminales de compresión adecuados.
- La caja del medidor debe tener ventana de lectura visible y posibilidad de instalación de sellos.
- No se aceptarán gabinetes con corrosión, abolladuras, cerraduras defectuosas ni vidrios rotos.

4. MATERIALES

- Gabinete metálico para medida directa en poste, tipo homologado por el Operador de Red, con puerta, chapa, ventana de lectura y espacio para sellos.
- Medidor de energía tipo CS 274 o modelo homologado por CaribeMar/AFINIA, 2F-100A, con certificado de metrología.
- Base para medidor.
- Abrazaderas y pernos galvanizados para fijación al poste.
- Terminales de compresión y conectores para las acometidas.
- Cable conductor de aluminio 2#2+1#2 para la acometida del secundario (si no está incluido en otro ítem).
- Sellos de seguridad (suministrados por el Operador de Red).
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Escalera dieléctrica.
- Herramienta aislada.
- Ponchadora para terminales de compresión.
- Multímetro digital para verificación de tensiones.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de sistema de medida directa en poste efectivamente suministrado, instalado, verificado y recibido a satisfacción por la Interventoría y el Operador de Red.

CAL 9.8 RETIE Y RETILAP

ÍTEM CAL 9.8.1 – CERTIFICACIÓN RETIE Y RETILAP | UNIDAD: GLB

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Contratación y obtención de la certificación del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) y del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP) para toda la instalación eléctrica del proyecto.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Contratar el organismo de inspección acreditado.
- Realizar la inspección de la instalación eléctrica completa.
- Corregir las no conformidades que se presenten.
- Obtener el certificado de conformidad RETIE y RETILAP.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Certificado vigente emitido por organismo acreditado ante ONAC.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

No aplica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de forma global (GLB) una vez se obtengan los certificados RETIE y RETILAP. El precio incluye honorarios del organismo de inspección y corrección de no conformidades

CAPÍTULO CAL 10 – PISOS Y ENCHAPES

ÍTEM CAL 10.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE CERÁMICO 0,20X0,30M PARA MUROS BAÑOS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de enchape en cerámica 0,20x0,30 m, primera calidad, en muros interiores de los baños y camerinos, pegado con mortero adhesivo tipo pegacor o similar.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el pañete de base esté seco y liso.
- Mojear la pared para favorecer adherencia.
- Marcar cuadrículas de alineación.
- Aplicar mortero adhesivo en la pared y en la pieza.
- Pegar la cerámica con golpes suaves y verificar nivel.
- Dejar junta uniforme de 2-3 mm.
- Aplicar boquilla de color una vez fraguado el pegante.
- Limpiar con trapo húmedo.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Medidas y alineamientos según planos. Juntas uniformes. Sin piezas rotas o defectuosas.

4. MATERIALES

- Cerámica 0,20x0,30 m de primera calidad.
- Mortero adhesivo pegacor o similar.
- Boquilla de color.
- Estopa.

5. EQUIPOS

- Cortadora de cerámica.
- Herramienta de albañilería.
- Nivel de burbuja.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). No se pagan vanos. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CAL 10.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE CERÁMICO 0,20X0,30M PARA MUROS BAÑOS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Enchape cerámico 0,20x0,30 m en elementos lineales de muros de baños (filos, bordes, cenefas), primera calidad.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Mismos procedimientos descritos en el ítem 10.1.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Juntas alineadas con el enchape general. Sin piezas defectuosas.

4. MATERIALES

- Cerámica 0,20x0,30 m.

- Pegacor.
- Boquilla.

5. EQUIPOS

- Cortadora de cerámica.
- Herramienta de albañilería.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra y equipo.

ÍTEM CAL 10.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESQUINERO METÁLICO PARA ENCHAPE | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de esquinero metálico (aluminio) en los filos externos e internos del enchape cerámico, para proteger las aristas y generar un acabado limpio.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar el esquinero antes de pegar las piezas cerámicas aledañas.
- Fijar con adhesivo o llave de fijación.
- Verificar aplomado y alineación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Esquinero plomado, alineado y sin deformaciones.

4. MATERIALES

- Esquinero metálico de aluminio o acero inoxidable.
- Adhesivo de fijación.

5. EQUIPOS

- Herramienta de albañilería.
- Sierra para cortes.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra y equipo.

ÍTEM CAL 10.4 – ELABORACIÓN DE PISO ESTAMPADO EN CONCRETO 3000PSI E=0,10M INCL. REFUERZO EN MALLA ELECTROSOLDADA 6,50MM 15X15 | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de piso en concreto f'c=3000 PSI, espesor 10 cm, reforzado con malla electrosoldada 6,5 mm en cuadros de 15x15 cm, con acabado estampado decorativo. Para zonas de circulación y áreas duras del patinodromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Preparar y compactar la subbase.
- Instalar polietileno C-4.
- Colocar malla electrosoldada con distanciadores.
- Instalar guías para el espesor de 10 cm.
- Vaciar el concreto y nivelar.
- Aplicar desmoldante al molde del estampado.
- Estampar el concreto en estado plástico con el molde seleccionado.

- Aplicar el colorante y sellador una vez curado.
- Prever juntas de retracción cada 3 m.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor mínimo 10 cm. Resistencia 3000 PSI a 28 días. Patrón de estampado uniforme.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Malla electrosoldada 6,5 mm 15x15 cm.
- Molde de estampado.
- Desmoldante.
- Colorante integral.
- Sellador de concreto.

5. EQUIPOS

- Equipo de vaciado.
- Regla vibratoria.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y curado.

ÍTEM CAL 10.5 – ELABORACIÓN DE ANDÉN EN CONCRETO 3000PSI E=0,10M PULIDO INCL. REFUERZO EN MALLA ELECTROSOLDADA 6,50MM 15X15 Y ENDURECEDOR DE PISO | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de andenes peatonales en concreto f'c=3000 PSI, espesor 10 cm, con malla electrosoldada 6,5 mm 15x15 cm, acabado pulido con endurecedor de piso, para las circulaciones exteriores del patinodromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Preparar y compactar la subbase granular.
- Colocar polietileno de separación.
- Instalar malla electrosoldada.
- Vaciar el concreto y nivelar.
- Aplicar endurecedor de piso en fresco.
- Pulir con llaneta mecánica.
- Prever juntas de retracción cada 3 m.
- Curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Nivel ±3 mm. Espesor mínimo 10 cm. Superficie pulida sin asperezas ni fisuras.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Malla electrosoldada.
- Endurecedor de piso.
- Polietileno.

5. EQUIPOS

- Equipo de vaciado.
- Pulidora mecánica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y curado.

ÍTEM CAL 10.6 – ELABORACIÓN DE BORDILLO EN CONCRETO F'C=3000PSI DE 0,15X0,20M INCL. REFUERZO LONG. 2 BARRAS DE 3/8" CON E3/8" C-0,15M | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de bordillo perimetral en concreto f'c=3000 PSI de sección 0,15x0,20 m, con refuerzo longitudinal de 2 barras de 3/8" y estribos de 3/8" cada 15 cm. Para delimitación de zonas de circulación, andenes y áreas verdes.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Trazar la línea de bordillo según planos.
- Colocar la formaleta metálica.
- Instalar el refuerzo.
- Vaciar el concreto y vibrar.
- Nivelar la corona.
- Desencofrar a las 12 horas.
- Curar mínimo 7 días.
- Cortar juntas de retracción cada 3 m.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Alineamiento y nivel según planos. Sin coqueras. Juntas de retracción correctamente ejecutadas.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Barras de refuerzo 3/8".
- Formaleta metálica.

5. EQUIPOS

- Vibrador.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y curado.

ÍTEM CAL 10.7 – ORNAMENTACIÓN CON TIERRA ORGÁNICA Y SEMILLAS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro y colocación de tierra orgánica de primera calidad y siembra de semillas en las zonas verdes y de ornamentación del patinódromo, según localización en planos arquitectónicos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Nivelar y preparar la zona según planos.
- Extender una capa de tierra orgánica de mínimo 15 cm.

- Sembrar las semillas según las indicaciones del paisajista.
- Regar inmediatamente.
- Mantener el riego durante el período de establecimiento.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Capa de tierra orgánica mínima 15 cm. Germinación uniforme verificada por la Interventoría.

4. MATERIALES

- Tierra orgánica de primera calidad.
- Semillas de pasto según especie definida en planos.

5. EQUIPOS

- Pala, rastrillo.
- Sistema de riego.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y riego de establecimiento.

CAPÍTULO CAL 11 – ACABADOS

ÍTEM CAL 11.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MURO UNA CARA TIPO SUPERBOARD ESPESOR LÁMINA 12MM | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de sistema de muro seco en láminas de Superboard (fibrocemento) de 12 mm en una cara, sobre perfilería metálica, para elementos divisorios o de cubierta interior.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la perfilería de soporte (perfil C y U galvanizado).
- Fijar las láminas de Superboard con tornillos autoperforantes cada 20 cm.
- Avelanar ligeramente la lámina para embutir la cabeza del tornillo.
- Sellar juntas con masilla y cinta de fibra de vidrio.
- Lijar y aplicar pintura del tipo especificado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin deformaciones. Juntas invisibles una vez terminadas. Plomo ±3 mm.

4. MATERIALES

- Lámina Superboard 12 mm.
- Perfilería galvanizada.
- Tornillos autoperforantes.
- Masilla y cinta.

5. EQUIPOS

- Taladro atornillador.
- Sierra caladora.
- Andamio.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CAL 11.2 – SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTUCO PLÁSTICO IMPERMEABLE PARA EXTERIORES | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro y aplicación de estuco plástico impermeable sobre las fachadas exteriores, como pre-acabado previo a la pintura.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el pañete o sustrato esté seco y limpio.
- Aplicar estuco en 2-3 manos con llana metálica, combinando sentido horizontal y vertical.
- Lijar con lija de agua No 200 una vez seco.
- Aplicar pintura en dos manos mínimo.
- Verificar acabado uniforme.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Superficie uniforme, sin fisuras ni desprendimientos. Verificación de plomos y espesor.

4. MATERIALES

- Estuco plástico impermeable para exteriores.

5. EQUIPOS

- Llana metálica.
- Lija de agua.
- Andamio.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CAL 11.3 – SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTUCO PLÁSTICO IMPERMEABLE PARA INTERIOR BAÑOS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro y aplicación de estuco plástico impermeable sobre los muros interiores de baños y camerinos no enchapados, como pre-acabado previo a la pintura.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el pañete o sustrato esté seco y limpio.
- Aplicar estuco en 2-3 manos con llana metálica, combinando sentido horizontal y vertical.
- Lijar con lija de agua No 200 una vez seco.
- Aplicar pintura en dos manos mínimo.
- Verificar acabado uniforme.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Superficie lisa y uniforme. Sin fisuras. Impermeabilidad verificada.

4. MATERIALES

- Estuco plástico impermeable para interiores.

5. EQUIPOS

- Llana metálica.
- Lija.
- Andamio.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CAL 11.4 – SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA VINILO TIPO 2 PARA FONDO DE LOSA | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de pintura vinilo tipo 2 sobre el fondo de la losa de baños, para protección y acabado estético.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el pañete o sustrato esté seco y limpio.

- Lijar con lija de agua No 200 una vez seco.
- Aplicar pintura en dos manos mínimo.
- Verificar acabado uniforme.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Cubrimiento uniforme. Dos manos mínimo. Sin escurrimientos.

4. MATERIALES

- Pintura vinilo tipo 2.
- Disolventes.

5. EQUIPOS

- Rodillo y brocha.
- Andamio.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CAL 11.5 – SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA TIPO KORASA PARA EXTERIORES | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de pintura tipo KORASA o equivalente (impermeabilizante elastomérico de alta durabilidad) sobre las fachadas exteriores del patinodromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el sustrato esté limpio, seco y estucado.
- Aplicar la pintura KORASA en dos manos mínimo con rodillo.
- Respetar los tiempos de secado entre manos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Cubrimiento total. Dos manos mínimos. Color uniforme.

4. MATERIALES

- Pintura KORASA o equivalente.
- Imprimante de fondo.
- Disolventes.

5. EQUIPOS

- Rodillo y brocha.
- Andamio.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CAL 11.6 – SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA TIPO KORASA PARA INTERIOR BAÑOS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de pintura tipo KORASA o equivalente en los muros interiores de los baños que no tengan enchape cerámico, para garantizar resistencia a la humedad.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el sustrato esté limpio, seco y estucado.
- Aplicar la pintura KORASA en dos manos mínimo con rodillo.
- Respetar los tiempos de secado entre manos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Cubrimiento uniforme. Resistencia a la humedad.

4. MATERIALES

- Pintura KORASA o equivalente.
- Imprimante.

5. EQUIPOS

- Rodillo y brocha.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

CAPÍTULO CAL 12 – CARPINTERÍA METÁLICA

ÍTEM CAL 12.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA ACCESO BAÑOS EN ALUMINIO DE 0,80X2,00M + PERSIANA SUPERIOR 0,80X1,00M, INCL. CERRADURA Y HERRAJES | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puerta en aluminio anodizado de 0,80x2,00 m con persiana superior de 0,80x1,00 m, incluyendo cerradura de pomo, bisagras, cierre hidráulico y demás herrajes necesarios para cada batería de baños.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar las dimensiones del vano terminado.
- Instalar el marco de aluminio asegurado al muro con tacos y tornillos.
- Instalar la hoja de la puerta con las bisagras.
- Instalar la persiana superior de ventilación.
- Instalar cerradura y demás herrajes.
- Verificar el correcto funcionamiento de apertura y cierre.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Puerta plomada y nivelada. Apertura y cierre sin fricción. Sin holguras.

4. MATERIALES

- Puerta en aluminio 0,80x2,00 m.
- Persiana de aluminio 0,80x1,00 m.
- Cerradura de pomo.
- Bisagras y herrajes.

5. EQUIPOS

- Taladro.
- Herramienta de carpintería.
- Nivel de burbuja.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN). El precio incluye materiales, herrajes, mano de obra y equipos.

ÍTEM CAL 12.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA ACCESO CUARTO DE BOMBA EN ALUMINIO DE 0,80X1,00M, INCL. CERRADURA Y HERRAJES | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puerta en aluminio de 0,80x1,00 m para el acceso al cuarto de bombas, incluyendo cerradura de seguridad, bisagras y demás herrajes.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar las dimensiones del vano terminado.
- Instalar el marco de aluminio asegurado al muro con tacos y tornillos.
- Instalar la hoja de la puerta con las bisagras.
- Instalar la persiana superior de ventilación.
- Instalar cerradura y demás herrajes.
- Verificar el correcto funcionamiento de apertura y cierre.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Puerta plomada, con cerradura segura y correcto funcionamiento.

4. MATERIALES

- Puerta en aluminio 0,80x1,00 m.
- Cerradura.
- Bisagras.

5. EQUIPOS

- Taladro.
- Herramienta de carpintería.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CAL 12.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DIVISIONES PARA BAÑO EN ACERO INOXIDABLE | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de divisiones sanitarias en lámina de acero inoxidable 304, calibre 18, con marcos reforzados, puertas con cerrojo y gancho de ropa, para la separación de los cubículos de baño.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos de detalle.
- Instalar los marcos con pernos de expansión a la pared y al piso.
- Instalar las hojas de las divisiones con pivotes desmontables.
- Instalar cerrojo de privacidad y gancho de ropa.
- Verificar plomada, nivel y funcionamiento.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Divisiones plomadas y niveladas. Sin juego en bisagras. Acero inoxidable sin abolladuras.

4. MATERIALES

- Lámina acero inoxidable 304 Cal.18.
- Marcos de aluminio reforzado.
- Pivotes, cerrojo y gancho de ropa.
- Pernos de expansión.

5. EQUIPOS

- Taladro.
- Herramienta de montaje.
- Nivel.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, herrajes, mano de obra y equipos.

CAPÍTULO CAL 13 – PISTA DE PATINAJE DE VELOCIDAD

La pista de patinaje de velocidad de 150 metros lineales se construirá con pavimento asfaltico tipo MDC-2, sobre capas de sub-base y base granular tipo INVÍAS, debidamente compactadas. La superficie recibirá pintura de tráfico pesado y el cerramiento de pista en pasamanos con policarbonato.

CAL 13.1 PAVIMENTO ASFÁLTICO

ÍTEM CAL 13.1.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUB-BASE GRANULAR TIPO INVÍAS SBG E=0,15M | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte, tendido y compactación de material de sub-base granular conforme al Artículo 320 de INVÍAS (SBG), con espesor de capa compactada de 0,15 m (150 mm), como primera capa estructural del pavimento de la pista de patinaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Nivelar y compactar la subrasante al 95% Proctor Modificado (INV E-142). Verificar que la subrasante esté libre de material orgánico y presente consistencia homogénea conforme al Informe Geotécnico. La subrasante del proyecto corresponde a suelos arcillosos clasificados como CL (SUCS) con CBR de diseño de 3,3% (categoría S2 – Subrasante Regular según INVÍAS). En periodos húmedos, evitar la exposición prolongada de la subrasante sin protección.
- Tender el material de sub-base con motoniveladora en capa de 15 cm.
- Controlar el contenido de humedad.
- Compactar con vibro-compactador hasta 100% Proctor Modificado.
- Verificar la densidad in situ con densímetro nuclear.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Compactación mínima 95% Proctor Modificado (INV E-142) para la subrasante y 100% Proctor Modificado para la capa de sub-base. Perfil longitudinal ±1,5 cm. CBR mínimo 30% referido al 95% de densidad seca, conforme al Artículo 320 de INVÍAS. Índice de Plasticidad: ≤ 6%.

4. MATERIALES

- Material de sub-base granular tipo INVÍAS SBG.
- Agua para humectación.

5. EQUIPOS

- Motoniveladora.
- Vibro-compactador.
- Tanquero.
- Densímetro nuclear.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de sub-base compactada, verificada por la Interventoría. El precio incluye materiales, transporte, tendido, humectación y compactación.

ÍTEM CAL 13.1.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BASE GRANULAR TIPO INVÍAS BG E=0,20M | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte, tendido y compactación de material de base granular conforme al Artículo 330 de INVÍAS (BG), con espesor de capa compactada de 0,20 m (200 mm), sobre la sub-base, como segunda capa estructural del pavimento de la pista de patinaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la sub-base aprobada.
- Tender el material de base con motoniveladora en capa de 20 cm.
- Controlar el contenido de humedad.
- Compactar con vibro-compactador hasta 100% Proctor Modificado.
- Realizar pruebas de densidad in situ.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Compactación 100% Proctor Modificado. Perfil ±1,5 cm. CBR mínimo 80% referido al 100% de densidad seca, conforme al Artículo 330 de INVÍAS. Desgaste Los Ángeles: ≤ 40%. Índice de Plasticidad: 4-9%. Material: agregado triturado o parcialmente triturado.

4. MATERIALES

- Material de base granular tipo INVÍAS BG.
- Agua para humectación.

5. EQUIPOS

- Motoniveladora.
- Vibro-compactador.
- Tanquero.
- Densímetro nuclear.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de base compactada. El precio incluye materiales, transporte, tendido y compactación.

ÍTEM CAL 13.1.3 – IMPRIMACIÓN EN EMULSIÓN ASFÁLTICA DE RUPTURA RÁPIDA | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de riego de imprimación conforme al Artículo 420 de INVÍAS, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta tipo CRL-0 o CRL-1 sobre la base granular terminada, previo a la colocación de la capa de rodadura asfáltica MDC-2. La imprimación es fundamental para garantizar la adherencia entre la base granular y la carpeta asfáltica.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar y barrer la superficie de la base granular.
- Verificar la humedad superficial de la base.
- Calentar la emulsión si es necesario.
- Aplicar la emulsión con distribuidor asfáltico a razón de 0,9-1,4 lt/m².

- Esperar el rompimiento de la emulsión antes de la colocación del asfalto.
- Aplicar material de protección (arena) si se requiere circulación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tasa de aplicación uniforme según especificaciones INVÍAS. Sin zonas sin imprimación.

4. MATERIALES

- Emulsión asfáltica catiónica CRS-1 o CRL-0.
- Arena de protección si aplica.

5. EQUIPOS

- Distribuidor asfáltico a presión.
- Barredora mecánica o sopladora.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, equipo, mano de obra y aplicación.

ÍTEM CAL 13.1.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO TIPO MDC-2 E=0,04M | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte, tendido y compactación de mezcla asfáltica en caliente tipo MDC-2 (Artículo 450, INVÍAS), espesor de capa compactada 4 cm (40 mm), como capa de rodadura de la pista de patinaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la imprimación asfáltica aprobada.
- Calentar la mezcla MDC-2 a la temperatura de compactación (135-165°C, conforme a especificaciones del Informe Geotécnico).
- Tender la mezcla con pavimentadora asfáltica en capa de 4 cm.
- Compactar con rodillo tándem vibratorio y rodillo neumático.
- Verificar la temperatura de compactación y la densidad.
- Realizar pruebas de extracción y granulometría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Densidad mínima 97% de la densidad teórica máxima. IRI (rugosidad) máximo 2,5 m/km. Temperatura de vaciado mínima 130°C.

4. MATERIALES

- Mezcla asfáltica MDC-2 de planta.
- Cemento asfáltico CA 60-70.

5. EQUIPOS

- Pavimentadora asfáltica.
- Rodillo tándem vibratorio.
- Rodillo neumático.
- Camión volqueta térmico.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de mezcla asfáltica compactada. El precio incluye materiales, transporte, tendido y compactación.

CAL 13.2 PINTURA PISTA PATINAJE DE VELOCIDAD

ÍTEM CAL 13.2.1 – SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA TRÁFICO PESADO | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro y aplicación de pintura de tráfico de alto rendimiento sobre la superficie de la pista de patinaje, incluyendo líneas perimetrales, líneas de curva y demarcaciones reglamentarias según las normas de World Skate para pistas de 150 m.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar y secar la superficie asfáltica.
- Trazar las líneas y demarcaciones con tiza o cordel.
- Aplicar la pintura de tráfico pesado con pistola o máquina demarcadora.
- Aplicar microesferas de vidrio en fresco para reflectividad nocturna.
- Verificar el ancho, color y posición de cada línea.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Líneas con ancho uniforme. Colores según reglamento World Skate. Sin escurrimientos.

4. MATERIALES

- Pintura de tráfico pesado (base agua o acrílica).
- Microesferas de vidrio.

5. EQUIPOS

- Máquina demarcadora.
- Pistola de pintura.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pintura aplicada. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

CAL 13.3 PASAMANOS PISTA

ÍTEM CAL 13.3.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PASAMANOS EN PERFIL TUBULAR DE 2" Y LÁMINAS DE POLICARBONATO TRANSPARENTE | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de pasamanos perimetral de la pista en perfil tubular de 2", con paneles de policarbonato transparente de 6-8 mm para protección lateral de los patinadores. Incluye postes de anclaje, herrajes y todos los accesorios necesarios.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos de detalle del pasamanos.
- Instalar los postes de tubo de 2" anclados al pavimento o muro perimetral mediante pernos de expansión o dados de concreto.
- Instalar las barras horizontales de tubo de 2" entre postes.
- Instalar los paneles de policarbonato transparente en los marcos.
- Verificar la altura reglamentaria y la verticalidad.
- Aplicar pintura anticorrosivo y esmalte sobre los elementos metálicos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Pasamanos plomado y alineado. Policarbonato sin fisuras. Altura según reglamento.

4. MATERIALES

- Perfil tubular de 2".
- Láminas de policarbonato transparente 6-8 mm.
- Tornillos autoperforantes y pernos de expansión.
- Pintura anticorrosivo y esmalte.

5. EQUIPOS

- Equipo de soldadura.
- Taladro.
- Andamio.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de pasamanos instalado. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y acabados.

CAPÍTULO CAL 14 – CERRAMIENTO

ÍTEM CAL 14.1 – ELABORACIÓN DE VIGA MURO EN CONCRETO F'C=3000PSI 0,30X0,70M PARA CERRAMIENTO PERIMETRAL | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de viga-muro de confinamiento inferior en concreto f'c=3000 PSI de sección 0,30x0,70 m, que sirve de base y soporte estructural para el cerramiento perimetral tubular del patinódromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos estructurales y de cerramiento.
- Excavar la zanja según las dimensiones de la viga.
- Colocar el acero de refuerzo con sus pases para la tubería del cerramiento.
- Colocar la formaleta.
- Vaciar el concreto y vibrar.
- Nivelar la corona.
- Curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Viga nivelada y alineada. Sin coqueras. Pases para tubería en posición exacta.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Acero de refuerzo.
- Formaleta.

5. EQUIPOS

- Vibrador.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y curado.

ÍTEM CAL 14.2 – CERRAMIENTO PERIMETRAL EN TUBERÍA 2" H=1,70M INCL. PINTURA SEPARADO 0,15M | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de cerramiento perimetral con tubería metálica de 2", altura 1,70 m, separación entre tubos verticales de 0,15 m, empotrados en la viga-muro de concreto. Incluye pintura anticorrosivo y esmalte.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la viga-muro terminada y aprobada.
- Cortar e instalar los tubos verticales de 2" en los pases de la viga, separados 0,15 m.
- Instalar barras horizontales de refuerzo del cerramiento.
- Soldar y garantizar la rigidez del conjunto.
- Aplicar pintura anticorrosivo y esmalte de acabado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tubos plomados y alineados. Separación uniforme de 0,15 m. Pintura completa sin zonas sin cubrir.

4. MATERIALES

- Tubería 2".
- Barras horizontales de 1".
- Pintura anticorrosivo.
- Esmalte de acabado.

5. EQUIPOS

- Equipo de soldadura.
- Esmeriladora.
- Compresor y pistola de pintura.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, fabricación, montaje y pinturas.

ÍTEM CAL 14.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA DE ACCESO EN TUBO 2" 1,00X2,20M | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puerta de acceso al patinódromo de 1,00x2,20 m, fabricada en tubería de 2", con cerradura de seguridad, pasador y bisagras de doble giro. Incluye pintura anticorrosivo y esmalte.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar las dimensiones del vano de acceso.
- Fabricar el marco y la hoja de la puerta con tubería de 2".
- Instalar bisagras de doble giro en el marco.
- Instalar cerradura de seguridad y pasador.
- Aplicar pintura anticorrosivo y esmalte.
- Verificar apertura y cierre correctos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Puerta plomada y nivelada. Apertura y cierre sin fricción. Cerradura funcional.

4. MATERIALES

- Tubería de 2".
- Bisagras de doble giro.
- Cerradura de seguridad.
- Pintura anticorrosivo.
- Esmalte.

5. EQUIPOS

- Equipo de soldadura.
- Esmeriladora.
- Taladro.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN). El precio incluye materiales, fabricación, montaje y pinturas.

CAPÍTULO CIC 1 – PRELIMINARES

ÍTEM CIC 1.1 – LIMPIEZA Y DESCAPOTE HASTA E=0,20M | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el retiro completo de la capa orgánica y vegetal, escombros y residuos de la zona a intervenir demarcada en la localización del proyecto. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes hasta una profundidad mínima de 0,20 m.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar y verificar las recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Determinar el equipo mecánico a emplear según el área y tipo de terreno.
- Retirar todos los elementos extraños: escombros, residuos, raíces, troncos y demás cuerpos que perjudiquen el desarrollo de la construcción.
- El manejo del material sobrante o no utilizable del descapote se hará de acuerdo con las indicaciones que dé el interventor, conforme al Plan de Manejo Ambiental.
- El Contratista es responsable ante las autoridades por el depósito de basuras o tierras en sitios no permitidos.
- Cargar y retirar los sobrantes a botaderos debidamente autorizados.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Superficie libre de materia orgánica, raíces y residuos. Cota de fondo conforme a lo indicado en planos.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora / bulldozer.
- Volqueta 5 m³.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de descapote debidamente ejecutado, retirado y dispuesto a satisfacción de la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CIC 1.2 – LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende la localización, trazado y replanteo horizontal y vertical de todas las áreas a construir del proyecto, usando personal calificado y equipos de precisión adecuados. Incluye demarcación con pintura, estacas, niveles de piso, libretas, planos y referencias.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localizar ejes estructurales y demarcarlos convenientemente.
- Establecer y conservar sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.
- Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20".
- Emplear nivel de precisión para obras de cimentación y redes de drenaje.
- Replantear mamposterías, líneas de conformación y niveles de todos los elementos estructurales, arquitectónicos y de instalaciones.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Localización, trazado y replanteo de todas las edificaciones, zonas de construcción y dotación de la obra.

4. MATERIALES

- Estacas de madera.
- Puntillas 2".
- Esmalte sintético para señalización.

5. EQUIPOS

- Equipo topográfico de alta precisión (estación total o teodolito).
- Nivel de precisión.
- Herramientas menores.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de comisión de topografía debidamente autorizada, verificada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor incluye materiales, equipos, herramientas, mano de obra y transporte.

ÍTEM CIC 1.3 – CERRAMIENTO PROVISIONAL EN LÁMINA ARQUITECTÓNICA TRAPEZOIDAL GALVANIZADA H=2,40M INCL. RETIRO FINAL | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, instalación y retiro final de cerramiento provisional en lámina trapezoidal galvanizada calibre 26, altura libre 2,40 m, sobre postes metálicos hincados al suelo o empotrados en dados de concreto.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La localización del cerramiento será aprobada por la Interventoría conforme a la proyección de vías y posición de accesos.
- Los postes se instalarán cada 2,00 m máximo, empotrados en dados de concreto 2000 PSI.
- La lámina galvanizada se fijará a los postes mediante tornillería y platinas de amarre.
- Se habilitará un solo acceso de doble batiente para maquinaria; tamaño según necesidades de obra, aprobado por el Interventor.
- Durante la obra, el Contratista mantendrá el cerramiento en óptimas condiciones.
- Al finalizar la obra se retirará el cerramiento, dejando el terreno libre de elementos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Cerramiento plomado y alineado. Altura libre mínima 2,40 m. Sin perforaciones o daños que comprometan la seguridad del perímetro.

4. MATERIALES

- Lámina trapezoidal galvanizada calibre 26.
- Postes metálicos de 3".
- Tornillería y platinas de amarre.
- Concreto pobre 2000 PSI para dados.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor de albañilería.
- Taladro y atornillador.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de cerramiento con altura H=2,40 m, debidamente ejecutado, mantenido y retirado al final de la obra, a satisfacción de la Interventoría. Incluye materiales, mano de obra, equipo, transporte y retiro final.

ÍTEM CIC 1.4 – INSTALACIÓN PROVISIONAL DE AGUA POTABLE INCLUYE CONTADOR Y TRES PUNTOS | UNIDAD: GLB

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro e instalación de la red provisional de agua potable para la obra, que incluye acometida desde la red pública, contador, tres puntos de suministro y todas las conexiones necesarias para el correcto funcionamiento durante la ejecución.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Solicitar acometida provisional a la empresa de servicios públicos de Cicuco.
- Instalar contador según requerimientos de la empresa prestadora.
- Distribuir tubería PVC presión RDE-21 de 1/2" desde el contador hasta los tres puntos de suministro.
- Instalar válvula de paso en cada punto y conexión a manguera.
- Garantizar el mantenimiento del sistema durante toda la obra.
- Al finalizar, desmantelar y entregar la acometida a la empresa de servicios.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sistema en correcto funcionamiento, sin fugas y con caudal suficiente para las actividades de obra.

4. MATERIALES

- Contador de agua 3/4".
- Tubería PVC presión RDE-21 de 1/2" y 3/4".
- Accesorios: codos, tees, uniones, válvulas.
- Soportería.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomería.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de forma global (GLB), previa verificación del correcto funcionamiento del sistema por la Interventoría. Incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y coordinación con la empresa prestadora.

ÍTEM CIC 1.5 – INSTALACIÓN PROVISIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA INCL. TABLERO, BREAKERS, 3 TOMAS 110V, 3 TOMAS 220V, 4 SALIDAS DE LUCES 100W | UNIDAD: GLB

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro e instalación del sistema eléctrico provisional para la obra, incluyendo acometida, tablero bifásico con breakers, tomas de 110 V y 220 V, y salidas de iluminación de 100 W, cumpliendo la normativa RETIE.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Coordinar acometida provisional con la empresa de energía del municipio de Cicuco.
- Instalar tablero bifásico con breakers para protección de cada circuito.
- Instalar 3 tomas dobles a 110 V y 3 tomas a 220 V en lugares estratégicos de la obra.
- Instalar 4 salidas de luminaria de 100 W para iluminación de obra.
- Realizar certificación RETIE de la instalación provisional.

- Desmantelar la instalación al finalizar la obra.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación operativa, segura y conforme a RETIE. Sin cortos ni riesgos de electrocución.

4. MATERIALES

- Tablero bifásico 12 circuitos con totalizador.
- Breakers 1x20A, 2x20A, 2x30A.
- Cable LS-HF-FR Cu No. 12 y No. 10.
- Tomas dobles con polo a tierra.
- Tubería PVC 3/4" y accesorios.
- Luminarias 100W.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Multímetro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de forma global (GLB). Incluye materiales, mano de obra, equipos, coordinación con la empresa de energía, certificación RETIE y desmonte final.

ÍTEM CIC 1.6 – RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO TIPO ZAHORRA PARA NIVELACIÓN DE CONTENEDORES Y ADECUACIÓN DE ACCESO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte, colocación y compactación de material granular tipo zahorra para nivelar las zonas de ubicación de contenedores y adecuar el acceso vehicular a la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la topografía y los niveles requeridos para contenedores y acceso.
- Extender el material zahorra en capas no mayores de 10 cm, conforme a las recomendaciones del Informe Geotécnico.
- Compactar cada capa con equipo mecánico hasta alcanzar mínimo 95% Proctor Modificado.
- Verificar niveles finales.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Compactación mínima 95% del Proctor Modificado (INV E-142). Superficie nivelada y apta para la circulación de vehículos y la instalación de contenedores. Se deberán realizar controles de densidad in situ.

4. MATERIALES

- Material granular tipo zahorra compactada.

5. EQUIPOS

- Vibro compactador o saltarín.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) compactado en sitio, recibido a satisfacción por la Interventoría. El precio incluye suministro, transporte, extensión y compactación.

ÍTEM CIC 1.7 – ARRIENDO DE CONTENEDOR DE 20 PIES TIPO ALMACÉN | UNIDAD: MES

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Arriendo mensual de contenedor metálico de 20 pies habilitado como bodega o almacén para materiales, herramientas y equipos de la obra. Incluye transporte, instalación y retiro al final de la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el contenedor en la zona definida por la Interventoría.
- Garantizar acceso con rampa si se requiere.
- Mantener en buen estado durante todo el período de arrendamiento.
- Retirar el contenedor al finalizar la obra.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Contenedor en buen estado, sin filtraciones y con sistema de cierre seguro.

4. MATERIALES

- Contenedor marítimo de 20 pies tipo almacén.

5. EQUIPOS

- Grúa o montacargas para instalación.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por mes (MES) de arriendo. El precio incluye transporte, instalación, arriendo mensual y retiro final.

ÍTEM CIC 1.8 – ARRIENDO DE CONTENEDOR DE 20 PIES TIPO OFICINA | UNIDAD: MES

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Arriendo mensual de contenedor metálico de 20 pies habilitado como oficina para director, residente e interventor de obra. Incluye transporte, instalación y retiro al final.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el contenedor en la zona de oficinas aprobada por la Interventoría.
- Dotar de escritorios, sillas y tomas eléctricas básicas.
- Mantener en buen estado durante el período de arrendamiento.
- Retirar al finalizar la obra.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Contenedor en buen estado, ventilado, con instalación eléctrica funcional.

4. MATERIALES

- Contenedor marítimo de 20 pies tipo oficina.

5. EQUIPOS

- Grúa o montacargas para instalación.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por mes (MES) de arriendo. El precio incluye transporte, instalación, arriendo mensual y retiro final.

ÍTEM CIC 1.9 – RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE DE DESCAPOTE | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición final del material sobrante de descapote en botaderos certificados y autorizados por la autoridad ambiental competente.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar con la Interventoría el material a retirar y el botadero autorizado.
- Cargar el material sobrante en volqueta.
- Transportar al botadero debidamente autorizado.
- Entregar certificado de disposición final si la Interventoría lo requiere.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra completamente limpia. Disposición final en botadero autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora cargadora.
- Volqueta 5 m³.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de material retirado y correctamente dispuesto, recibido a satisfacción por la Interventoría. El precio incluye cargue, transporte y disposición final.

CAPÍTULO CIC 2 – EXCAVACIÓN, CIMENTACIÓN Y RELLENO

CIC 2.1 EXCAVACIONES Y RELLENOS

ÍTEM CIC 2.1.1 – EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CONFORMACIÓN DE TERRENO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Movimiento de tierra con equipo mecánico para conformar el terreno a los niveles de rasante indicados en los planos, previo a la construcción de la pista de patinaje y demás obras.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo con el trazado, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.
- Usar retroexcavadora o bulldozer según las condiciones del terreno.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Excavación con medidas indicadas en planos. Fondo nivelado, compacto y limpio.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora o similar.
- Bulldozer o similar.
- Volqueta 5 m³.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación mecánica para conformación de terreno debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 2.1.2 – EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CIMENTACIÓN SUPERFICIAL | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación con equipo mecánico para la construcción de zapatas, vigas cimiento y demás elementos de cimentación superficial indicados en los planos estructurales.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo con el trazado, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.

- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Excavación con medidas indicadas en planos. Fondo nivelado, compacto y limpio.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora o similar.
- Volqueta 5 m³.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación mecánica para cimentación superficial debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 2.1.3 – EXCAVACIÓN MANUAL PARA CIMENTACIÓN SUPERFICIAL | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación a mano para secciones de difícil acceso para equipo mecánico, como afinado de fondos, perfilado de zanjas en zonas confinadas y ajuste de cotas de cimentación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo con el trazado, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.
- Afinar manualmente el fondo de la excavación a la cota indicada.
- Retirar cualquier material suelto o blando.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Excavación con medidas indicadas en planos. Fondo nivelado, compacto y limpio.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica, barra.
- Baldes y carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación manual para cimentación superficial debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 2.1.4 – EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación con equipo mecánico para la construcción del tanque enterrado de almacenamiento de agua potable, según dimensiones indicadas en planos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo con el trazado, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.
- Verificar dimensiones del tanque y dejar espacio suficiente para la impermeabilización y formaleta.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Excavación con dimensiones y profundidades indicadas en planos. Fondo nivelado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora.
- Volqueta 5 m^3.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación mecánica para tanque enterrado debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 2.1.5 – EXCAVACIÓN MANUAL PARA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación a mano para perfilado fino del tanque enterrado, afinado de fondos y zonas de difícil acceso para maquinaria.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo con el trazado, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.
- Afinar el fondo y paredes del tanque a las cotas indicadas en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Fondo perfectamente nivelado a la cota de diseño.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica, barra.
- Baldes y carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación manual para tanque enterrado debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 2.1.6 – EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA INSTALACIÓN DE POZA SÉPTICA | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación con equipo mecánico para instalar la poza séptica prefabricada de 10.000 litros. La excavación deberá contemplar el espacio necesario para la instalación, conexiones y campo de infiltración.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo al trazo, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.
- Prever espacio para las tuberías de entrada, salida y para el campo de infiltración perforado. Dada la naturaleza arcillosa del subsuelo (CL), se debe verificar la permeabilidad del terreno para el correcto funcionamiento del campo de infiltración. En caso de baja permeabilidad, consultar con el diseñador hidrosanitario para alternativas de tratamiento.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Dimensiones y profundidad conforme a las especificaciones del fabricante de la poza séptica.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora.
- Volqueta 5 m³.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación mecánica para poza séptica debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 2.1.7 – EXCAVACIÓN MANUAL PARA INSTALACIÓN DE POZA SÉPTICA | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación manual de refinado para la instalación de la poza séptica, ajuste de cotas y perfilado de zanjas para conexiones.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo al trazo, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.
- Nivelar el fondo con lecho de arena o material granular según especificaciones del fabricante.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Fondo nivelado y con las dimensiones requeridas para la correcta instalación del equipo.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Baldes y carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación manual para poza séptica debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 2.1.8 – RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO TIPO ZAHORRA PARA CONFORMACIÓN DE RASANTE | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte, colocación y compactación de material granular tipo zahorra para conformar la rasante del proyecto a los niveles indicados en los planos, previa a la construcción de la pista y zonas duras.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar los niveles de terreno natural y las cotas de diseño.
- Extender el material en capas sucesivas de máximo 15 cm.
- Controlar el grado de humedad y compactar mecánicamente cada capa.
- Verificar grado de compactación mínimo 95% Proctor Modificado.
- Realizar correcciones en zonas que no alcancen la compactación requerida.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Compactación mínima 95% de la densidad seca máxima obtenida por Proctor Modificado (INV E-142). Rasante dentro de ±1,5 cm del nivel de diseño.

4. MATERIALES

- Material granular tipo zahorra, libre de materia orgánica y arcilla.

5. EQUIPOS

- Vibro-compactador o saltarín.
- Motoniveladora (si aplica).
- Tanquero para riego.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) compactado en sitio. El precio incluye suministro, transporte, extensión, humectación y compactación.

ÍTEM CIC 2.1.9 – RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO TIPO ZAHORRA PARA CONFORMACIÓN DE ZAPATAS | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno compactado con material zahorra para rellenar los costados de las zapatas y vigas de cimentación una vez fraguado el concreto.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Esperar el tiempo mínimo de fraguado del concreto antes de rellenar.
- Extender el material en capas de 10 cm compactando manualmente.
- Verificar que no existan presiones laterales indebidas sobre la cimentación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Compactación mínima 95% del Proctor Modificado (INV E-142) sin afectar la geometría de la cimentación.

4. MATERIALES

- Material granular tipo zahorra.

5. EQUIPOS

- Pisón manual o eléctrico.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) compactado y aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CIC 2.1.10 – RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACIÓN PARA RELLENO CIMENTACIÓN | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material proveniente de la excavación, previamente seleccionado y libre de materia orgánica, para rellenar excavaciones de cimentación una vez instaladas las estructuras.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material de la excavación apto para relleno.
- Extender en capas de máximo 10 cm.
- Compactar con pisón o equipo mecánico.
- Verificar que la compactación no afecte la estructura.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Material libre de materia orgánica, raíces y escombros. Compactación mínima 95% del Proctor Modificado (INV E-142) sin afectar la cimentación. Durante la excavación se debe verificar que la subrasante presente consistencia homogénea; sectores puntuales con pérdida de rigidez deberán retirarse y reemplazarse por material seleccionado compactado, conforme a las recomendaciones del Informe Geotécnico.

4. MATERIALES

- Material de excavación seleccionado.

5. EQUIPOS

- Pisón manual.
- Pala, carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) compactado, aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CIC 2.1.11 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO NT1600 | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro y colocación de geotextil no tejido tipo NT1600 en las zanjas de drenaje, filtros, zonas de cimentación y zonas indicadas en los planos, para separación, filtración y encapsulamiento de materiales granulares de mejoramiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar planos hidráulicos y de cimentación para ubicar los geotextiles.
- Cubrir el fondo y paredes de la zanja con el geotextil, dejando traslape mínimo de 30 cm transversal y 60 cm longitudinal.
- Fijar provisionalmente con estacas antes de colocar el material de relleno.
- Recubrir el material filtrante con el geotextil antes de proceder al relleno.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Geotextil correctamente instalado, sin perforaciones ni daños, con traslapes mínimos especificados.

4. MATERIALES

- Geotextil No Tejido NT1600.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Tijeras industriales.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de geotextil instalado y aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CIC 2.1.12 – RELLENO EN TRITURADO CALIZO TAMAÑO MÁXIMO 3/4" PARA CAMPO DE INFILTRACIÓN | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte y colocación de material triturado calizo de tamaño máximo 3/4" como material filtrante en el campo de infiltración de la poza séptica.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Colocar el geotextil antes de iniciar el relleno.
- Extender el triturado en capas uniformes dentro de la zanja de infiltración.
- No compactar el material filtrante para conservar su permeabilidad.
- Cubrir con geotextil antes del relleno final.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Material limpio, libre de finos y arcilla. Espesor uniforme según planos.

4. MATERIALES

- Triturado calizo tamaño máximo 3/4".

5. EQUIPOS

- Pala, carretilla.
- Volqueta para suministro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) instalado y aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CIC 2.1.13 – RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACIÓN | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición final del material sobrante de todas las excavaciones del proyecto, en botaderos debidamente autorizados por la autoridad ambiental.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material útil para rellenos; el resto se retirará.
- Cargar el material en volqueta y transportar al botadero autorizado.
- Entregar certificado de disposición final si la Interventoría lo requiere.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia. Material dispuesto en botadero autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora cargadora.
- Volqueta 5 m³.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3). El precio incluye cargue, transporte y disposición final.

CIC 2.2 CIMENTACIONES

ÍTEM CIC 2.2.1 – ELABORACIÓN DE SOLADO EN CONCRETO F'C=2000PSI E=0,05M PARA ZAPATAS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Concreto pobre de limpieza f'c=2000 PSI en capa de 5 cm, aplicado al fondo de las excavaciones de zapatas para proteger el suelo de cimentación y el refuerzo de contaminación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar estudio de suelos y planos estructurales.
- Verificar excavación, cotas de cimentación y aprobación del suelo por el ingeniero geotecnista.
- Limpiar y retirar materia orgánica del fondo de la excavación.
- Vaciar el concreto en la capa de 5 cm y nivelar la superficie.
- Verificar y controlar el espesor de la capa.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor mínimo 5 cm. Superficie plana y nivelada. Contenido mínimo de cemento según Tabla C.23 NSR-10.

4. MATERIALES

- Concreto 2000 PSI (14 MPa).
- Demás materiales necesarios.

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte y vaciado de concreto.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de solado de zapatas debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CIC 2.2.2 – ELABORACIÓN DE SOLADO EN CONCRETO F'C=2000PSI E=0,05M PARA VIGAS CIMIENTO | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Concreto pobre de limpieza f'c=2000 PSI en capa de 5 cm para el fondo de las excavaciones de vigas de cimentación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Mismos procedimientos descritos en el ítem 2.2.1.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor mínimo 5 cm. Superficie plana y nivelada.

4. MATERIALES

- Concreto 2000 PSI.
- Demás materiales necesarios.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Equipo de vaciado.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de solado de vigas cimiento debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CIC 2.2.3 – ELABORACIÓN DE SOLADO EN CONCRETO F'C=2000PSI E=0,05M TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Concreto pobre f'c=2000 PSI, espesor 5 cm, como solado de limpieza y nivelación en el fondo del tanque enterrado de almacenamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar cota de fondo del tanque.
- Nivelar la superficie con regla.
- Verificar espesor mínimo 5 cm.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Superficie nivelada y plana. Espesor mínimo 5 cm.

4. MATERIALES

- Concreto 2000 PSI.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Equipo de vaciado.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de solado de tanque enterrado debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CIC 2.2.4 – ELABORACIÓN DE SOLADO EN CONCRETO F'C=2000PSI E=0,05M POZA SÉPTICA | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Capa de concreto pobre f'c=2000 PSI, espesor 5 cm, como solado de nivelación y apoyo en el fondo de la excavación de la poza séptica prefabricada.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Nivelar el fondo de la excavación.
- Vaciar la capa de 5 cm.
- Verificar nivel para correcta instalación del equipo.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Superficie perfectamente nivelada para garantizar el correcto apoyo y funcionamiento de la poza séptica.

4. MATERIALES

- Concreto 2000 PSI.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Equipo de vaciado.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de solado de poza séptica debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CIC 2.2.5 – ELABORACIÓN DE SOLADO EN CONCRETO F'C=2000PSI E=0,05M MUROS DE CONTENCIÓN | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Capa de concreto pobre f'c=2000 PSI, espesor 5 cm, como base de nivelación para la zarpa de los muros de contención perimetrales.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar cota de fondo de la zarpa.
- Vaciar el solado y nivelar.
- Curar el concreto.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Superficie plana y nivelada. Espesor mínimo 5 cm.

4. MATERIALES

- Concreto 2000 PSI.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Equipo de vaciado.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de solado de muros de contención debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CIC 2.2.6 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA ZAPATAS | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Ejecución de zapatas en concreto f'c=3000 PSI según localización y dimensiones de los planos estructurales. No incluye el acero de refuerzo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar estudio de suelos y planos estructurales.
- Verificar excavaciones, concreto de limpieza y localización de zapatas.
- Replantear zapatas sobre el solado.
- Colocar y revisar refuerzo de acero; colocar soportes y espaciadores.
- Verificar refuerzos, recubrimientos, plomos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente y vibrar.
- Curar el concreto mínimo 7 días.
- Verificar niveles finales.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias de elementos en concreto según NSR-10. Recubrimientos según Tabla C7.7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Formaleta si se requiere.
- Desmoldante.
- Puntilla 2".

5. EQUIPOS

- Equipo de transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para zapatas, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. Incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM CIC 2.2.7 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA PEDESTALES | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Ejecución de pedestales en concreto f'c=3000 PSI para transmisión de cargas de columnas hacia las zapatas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos estructurales y verificar dimensiones.
- Colocar formaleta y aplicar desmoldante.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Curar el concreto mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Plomos, niveles y dimensiones según planos. Recubrimientos mínimos según NSR-10.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Formaleta.
- Desmoldante.

5. EQUIPOS

- Vibrador de aguja.
- Equipo de vaciado.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para pedestales, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. Incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM CIC 2.2.8 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA VIGA CIMIENTO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de vigas de cimentación en concreto f'c=3000 PSI que enlazan las zapatas y columnas a nivel de cimentación, según planos estructurales.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localizar ejes y dimensiones de la viga.

- Colocar y revisar la canasta de refuerzo de acero.
- Armar y colocar encofrado con desmoldante.
- Fundir la viga chuzando el concreto con varilla.
- Vibrar con maceta de caucho o vibrador de aguja.
- Nivelar la corona con hilo nivelador.
- Desencofrar a las 12 horas y curar con agua por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Viga aplomada y nivelada. Sin vacíos u hormigueros. Refuerzo totalmente recubierto.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Tabla burra ordinaria.
- Alambre recocido.
- ACPM.

5. EQUIPOS

- Vibrador de aguja.
- Palustre.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para viga cimiento, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. Incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM CIC 2.2.9 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA CIMENTACIÓN FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para todos los elementos de cimentación: zapatas, pedestales y vigas cimiento, según planos estructurales y norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales y verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar el acero según los planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de sustancias que afecten la adherencia.
- Verificar el acero colocado con 24 horas de anticipación al vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos de doblamiento Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se efectuará sobre los planos estructurales. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 2.2.10 – ELABORACIÓN DE SOBRECIMIENTOS EN BLOQUES DE CEMENTO NO 6 H=0,50M RELLENOS EN CONCRETO F'C=2000PSI | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de sobrecimientos en bloque de cemento No 6, altura 0,50 m, rellenados con concreto f'c=2000 PSI para proteger la mampostería de la humedad del terreno.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Humedecer los bloques antes de colocarlos.
- Sentar los bloques con mortero de pega 1:4.
- Alinear, plomar y nivelar cada hilada.
- Rellenar las celdas con concreto 2000 PSI.
- Curar el mortero y el concreto de relleno.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sobrecimientos plomados y alineados. Altura 0,50 m. Relleno completo de celdas.

4. MATERIALES

- Bloques de cemento No 6.
- Mortero de pega 1:4.
- Concreto 2000 PSI.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor de albañilería.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de sobrecimiento ejecutado y aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CIC 2.2.11 – IMPERMEABILIZACIÓN ASFÁLTICA DE SOBRECIMIENTOS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de membrana o emulsión asfáltica en los sobrecimientos para impermeabilizarlos y evitar la penetración de humedad hacia la mampostería y estructura superior.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar la superficie del sobrecimiento.
- Aplicar la emulsión o membrana asfáltica en todo el perímetro visible del sobrecimiento.
- Verificar cubrimiento total sin huecos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Cubrimiento total y uniforme sin interrupciones.

4. MATERIALES

- Emulsión asfáltica o membrana asfáltica de 3 mm.

5. EQUIPOS

- Brocha o rodillo.
- Soplete (si se aplica manto).

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de impermeabilización aplicada y aprobada por la Interventoría.

ÍTEM CIC 2.2.12 – MUERTO EN CONCRETO CICLÓPEO RELACIÓN PIEDRA 30-60 F'C=3.000PSI | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de elementos de concreto ciclópeo (proporción 60-70% concreto f'c=3.000 PSI y 30-40% de piedra bruta) para anclajes, contenciones y fundaciones de mástiles o postes que requieran este tipo de cimentación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos y dimensiones del muerto.
- Preparar concreto f'c=3.000 PSI.
- Humedecer la piedra bruta antes de colocarla.
- Vaciar una capa de concreto y colocar la piedra, alternando capas hasta alcanzar la cota.
- Garantizar que la piedra quede totalmente embebida en el concreto.
- Curar el concreto mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Dimensiones según planos. Piedra totalmente embebida. Resistencia a compresión mínima 3.000 PSI a 28 días.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Piedra bruta o rajón (máx. 60% del volumen).

5. EQUIPOS

- Equipo de vaciado.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría.

CAPÍTULO CIC 3 – ESTRUCTURA EN CONCRETO

ÍTEM CIC 3.1 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3500PSI PARA COLUMNAS | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Ejecución de columnas en concreto f'c=3500 PSI según localización y dimensiones de los Planos Arquitectónicos y Estructurales. Incluye formaleta, desmoldantes y tiempos de fraguado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos, Estructurales y NSR-10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar el elemento.
- Colocar refuerzo de acero y verificar recubrimientos, traslapos y ejes.
- Preparar formaleta con desmoldante.
- Vaciar concreto y vibrar para evitar porosidades.
- Desencofrar según tabla C6.4 tiempos mínimos de remoción.
- Curar el concreto mínimo 7 días.
- Verificar plomos, niveles y dimensiones para aceptación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias de elementos en concreto Tabla 4.3.1 NSR-10. Recubrimientos Tabla C7.7.1. Resistencia mínima a 28 días según diseño.

4. MATERIALES

- Concreto 3500 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para columnas, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM CIC 3.2 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA VIGA DE AMARRE SUPERIOR | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Ejecución de viga de amarre superior en concreto f'c=3000 PSI según localización y dimensiones de los Planos Arquitectónicos y Estructurales. Incluye formaleta, desmoldantes y tiempos de fraguado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos, Estructurales y NSR-10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar el elemento.

- Colocar refuerzo de acero y verificar recubrimientos, traslapos y ejes.
- Preparar formaleta con desmoldante.
- Vaciar concreto y vibrar para evitar porosidades.
- Desencofrar según tabla C6.4 tiempos mínimos de remoción.
- Curar el concreto mínimo 7 días.
- Verificar plomos, niveles y dimensiones para aceptación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias de elementos en concreto Tabla 4.3.1 NSR-10. Recubrimientos Tabla C7.7.1. Resistencia mínima a 28 días según diseño.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para viga de amarre superior, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM CIC 3.3 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA PLACA CUBIERTA BAÑOS | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Ejecución de placa de cubierta de baños (losa e=10 cm) en concreto f'c=3000 PSI según localización y dimensiones de los Planos Arquitectónicos y Estructurales. Incluye formaleta, desmoldantes y tiempos de fraguado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos, Estructurales y NSR-10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar el elemento.
- Colocar refuerzo de acero y verificar recubrimientos, traslapos y ejes.
- Preparar formaleta con desmoldante.
- Vaciar concreto y vibrar para evitar porosidades.
- Desencofrar según tabla C6.4 tiempos mínimos de remoción.
- Curar el concreto mínimo 7 días.
- Verificar plomos, niveles y dimensiones para aceptación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias de elementos en concreto Tabla 4.3.1 NSR-10. Recubrimientos Tabla C7.7.1. Resistencia mínima a 28 días según diseño.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".
- Malla electrosoldada 6,5 mm 15x15 cm.

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para placa cubierta baños, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM CIC 3.4 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA GRADERÍA | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Ejecución de losas y elementos de gradería en concreto f'c=3000 PSI, con sus contrahuellas y huellas según planos arquitectónicos y estructurales. Incluye formaleta compleja para la geometría escalonada.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Trazar la geometría de la gradería sobre los muros laterales.
- Armar la rampa de formaleta con cuñas e inclinación adecuada.
- Colocar cartabones a la medida de cada escalón.
- Colocar el refuerzo según planos.
- Vaciar el concreto desde la parte baja hacia arriba, chuzando con varilla.
- Desencofrar mínimo 10 días después del vaciado.
- Curar el concreto.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Geometría de escalones según planos. Superficies sin vacíos. Niveles correctos.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para gradería, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM CIC 3.5 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA FONDO TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción del fondo del tanque enterrado de almacenamiento de agua potable en concreto f'c=3000 PSI, impermeabilizado, con refuerzo según planos estructurales.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar solado y cota de fondo.
- Colocar impermeabilizante integral en el concreto.
- Colocar refuerzo y verificar recubrimientos.
- Vaciar el concreto en una sola etapa y vibrar.
- Curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor según planos. Sin coqueras. Superficie plana y lisa para garantizar estanquidad.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".
- Impermeabilizante integral (Sika 1 u equivalente).

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para fondo de tanque enterrado, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM CIC 3.6 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA MUROS TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de los muros del tanque enterrado en concreto f'c=3000 PSI con impermeabilizante integral, garantizando la estanquidad para almacenamiento de agua potable.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Colocar formaleta interior y exterior con separadores para garantizar el espesor.
- Incluir impermeabilizante integral en la mezcla.

- Vaciar en etapas o en una sola operación según las dimensiones.
- Vibrar cuidadosamente para evitar segregación.
- Curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin coqueras ni fisuras. Superficie interior lisa. Estanquidad verificada antes de poner en servicio.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".
- Impermeabilizante integral.
- Formaleta doble cara.

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para muros de tanque enterrado, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM CIC 3.7 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA PLACA SUPERIOR TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de la losa de tapa del tanque enterrado en concreto f'c=3000 PSI con refuerzo y acceso de inspección, garantizando la estanquidad del sistema.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar formaleta de fondo con parales.
- Colocar refuerzo y preveer la boca de inspección.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar y curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor uniforme según planos. Superficie sin coqueras. Boca de inspección correctamente ubicada.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".
- Tapa de inspección metálica o en concreto.

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para placa superior de tanque enterrado, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM CIC 3.8 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA ZARPA MURO DE CONTENCIÓN | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de la zarpa o base del muro de contención en concreto f'c=3000 PSI, elemento que garantiza la estabilidad del muro frente a los empujes laterales del terreno.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar el estudio de suelos y los planos estructurales.
- Colocar solado de limpieza.
- Armar y verificar el refuerzo de la zarpa con el del muro.
- Colocar formaleta y vaciar el concreto.
- Vibrar y curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Dimensiones y niveles según planos. Continuidad del refuerzo con el muro. Sin coqueras.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para zarpa de muro de contención, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM CIC 3.9 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA MURO DE CONTENCIÓN | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción del fuste del muro de contención en concreto f'c=3000 PSI, con refuerzo estructural, para controlar los empujes del terreno en los perímetros del patinódromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Colocar formaleta de ambas caras con separadores de espesor.
- Verificar la continuidad del refuerzo con la zarpa.
- Vaciar el concreto en capas y vibrar.
- Desencofrar según tiempos NSR-10.
- Impermeabilizar la cara en contacto con el terreno.
- Instalar drenes horizontales si están previstos en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Plomos y dimensiones según planos. Sin coqueras. Recubrimientos mínimos NSR-10.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".
- Drenes PVC si aplican.

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para muro de contención, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM CIC 3.10 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA COLUMNAS FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para columnas, según indicaciones de los planos estructurales y la norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales; verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar según planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de aceites, grasas, polvo y barro.
- Verificar el acero 24 horas antes del vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se realiza sobre planos estructurales según norma NSR-10.

ÍTEM CIC 3.11 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA VIGA DE AMARRE SUPERIOR FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para viga de amarre superior, según indicaciones de los planos estructurales y la norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales; verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar según planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de aceites, grasas, polvo y barro.
- Verificar el acero 24 horas antes del vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se realiza sobre planos estructurales según norma NSR-10.

ÍTEM CIC 3.12 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA PLACA CUBIERTA BAÑOS FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para placa cubierta baños, según indicaciones de los planos estructurales y la norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales; verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar según planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de aceites, grasas, polvo y barro.
- Verificar el acero 24 horas antes del vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se realiza sobre planos estructurales según norma NSR-10.

ÍTEM CIC 3.13 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA GRADERÍA FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para gradería, según indicaciones de los planos estructurales y la norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales; verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar según planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de aceites, grasas, polvo y barro.
- Verificar el acero 24 horas antes del vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se realiza sobre planos estructurales según norma NSR-10.

ÍTEM CIC 3.14 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA TANQUE ENTERRADO FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para tanque enterrado, según indicaciones de los planos estructurales y la norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales; verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar según planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de aceites, grasas, polvo y barro.
- Verificar el acero 24 horas antes del vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se realiza sobre planos estructurales según norma NSR-10.

ÍTEM CIC 3.15 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA MURO DE CONTENCIÓN FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para muro de contención, según indicaciones de los planos estructurales y la norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales; verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar según planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de aceites, grasas, polvo y barro.
- Verificar el acero 24 horas antes del vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).

- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se realiza sobre planos estructurales según norma NSR-10.

CAPÍTULO CIC 4 – ESTRUCTURA EN ACERO

ÍTEM CIC 4.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA EN ACERO ESTRUCTURAL A36 INCL. SOLDADURA 7018, MONTAJE Y PINTURA ANTICORROSIVO ALQUÍDICO (3MIL) Y ACABADO ESMALTE NEGRO MATE ALQUÍDICO (3MIL) | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, fabricación, transporte, montaje y acabado de elementos de estructura en acero ASTM A36, incluyendo soldadura E7018, pintura anticorrosivo alquídico 3 mil de espesor, y acabado en esmalte negro mate alquídico 3 mil. Para cubierta de baños, soportería y elementos metálicos estructurales indicados en planos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar planos estructurales y de detalle metálico.
- Fabricar los elementos en taller con acero A36 habilitado y cortado a medida.
- Realizar uniones soldadas con electrodo E7018 según AWS D1.1.
- Aplicar una mano de pintura anticorrosivo alquídico de 3 mil de espesor sobre el acero limpio y seco.
- Transportar los elementos a obra y montarlos según planos.
- Aplicar el acabado en esmalte negro mate alquídico de 3 mil.
- Verificar plomadas, alineamientos y conexiones.
- Realizar pruebas de carga si la Interventoría lo requiere.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias de fabricación y montaje según AWS D1.1 y AISC. Espesor de película de pintura mínimo 3 mil por capa.

4. MATERIALES

- Acero ASTM A36 (perfiles, placas, pernos).
- Electrodo E7018.
- Pernos de anclaje.
- Pintura anticorrosivo alquídico.
- Esmalte negro mate alquídico.

5. EQUIPOS

- Equipo de soldadura eléctrica.
- Esmeriladora.
- Grúa o tecle para montaje.
- Compresor y pistola de pintura.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero estructural instalado, debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, fabricación en taller, montaje, pintura y transporte.

ÍTEM CIC 4.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREAS PHR 120X60X15X1,5 INCL. ELEMENTOS DE SOPORTE, SOLDADURA 7018, TORNILLERÍA, MONTAJE Y PINTURA ANTICORROSIVO ALQUÍDICO (3MIL) Y ACABADO ESMALTE NEGRO MATE ALQUÍDICO (3MIL) | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, fabricación, transporte e instalación de correas en perfil PHR (canal en frío) 120x60x15x1,5 mm para soporte de la cubierta en lámina termoacústica, incluyendo elementos de soporte, tornillería, soldadura E7018, pintura anticorrosivo alquídico 3 mil y acabado en esmalte negro mate alquídico 3 mil.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar planos estructurales y de cubierta para verificar el espaciado de las correas.
- Cortar y preparar las correas PHR en taller.
- Soldar y fijar las correas a los elementos de estructura principal.
- Instalar tornillería de amarre y elementos de soporte.
- Aplicar pintura anticorrosivo y acabado esmalte.
- Verificar alineamientos y nivelación de correas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espaciado de correas según planos ±5 mm. Nivelación dentro de 3 mm por metro. Espesor de pintura mínimo 3 mil.

4. MATERIALES

- Perfil PHR 120x60x15x1,5 mm.
- Electrodo E7018.
- Tornillería autoperforante.
- Pintura anticorrosivo alquídico.
- Esmalte negro mate alquídico.

5. EQUIPOS

- Equipo de soldadura.
- Esmeriladora.
- Taladro y atornillador.
- Andamios.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de correa instalada. El precio incluye materiales, fabricación, montaje, pintura y transporte.

CAPÍTULO CIC 5 – CUBIERTA

ÍTEM CIC 5.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA LÁMINA TERMOACÚSTICA A360 MARINA | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de lámina termoacústica tipo A360 con recubrimiento marino, compuesta por dos capas de acero galvanizado con núcleo de poliuretano para aislamiento térmico y acústico. Para cubierta de la zona de baños y camerinos del patinódromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la estructura de soporte (correas y estructura metálica) nivelada y aprobada.
- Cortar las láminas a medida con sierra caladora o circular de dientes finos.
- Instalar desde el alero hacia la cumbrera, con traslapos mínimos de 15 cm lateral y 20 cm longitudinal.
- Fijar con tornillos autoperforantes con neopreno cada 30 cm en apoyos.
- Sellar con silicona las juntas y perforaciones.
- Colocar tapas y remates en los bordes laterales y la cumbrera.
- Verificar pendiente mínima para evacuación de aguas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Traslapos mínimos cumplidos. Sin goteras. Pendiente mínima 15% o lo que el manual del proveedor indique. Tornillería completa y sellada.

4. MATERIALES

- Lámina termoacústica A360 marina.
- Tornillos autoperforantes con neopreno.
- Silicona transparente.
- Tapas de cumbrera y bordes.

5. EQUIPOS

- Sierra caladora o circular.
- Taladro atornillador.
- Andamios.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de cubierta instalada, debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y remates.

ÍTEM CIC 5.2 – PLANTILLA DE NIVELACIÓN EN MORTERO IMPERMEABILIZADO E=0,05M PARA LOSA BAÑOS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Capa de nivelación en mortero impermeabilizado 1:4 de 5 cm de espesor sobre la losa de los baños, como base para la posterior impermeabilización con manto asfáltico y pisos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar la superficie de la losa.
- Preparar mortero impermeabilizado 1:4 con aditivo impermeabilizante.
- Colocar guías para garantizar el espesor de 5 cm.

- Extender el mortero y nivelar con regla.
- Crear las pendientes mínimas del 1% hacia los sifones.
- Curar durante 3 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor mínimo 5 cm. Pendientes correctas hacia los desagües. Superficie plana y uniforme.

4. MATERIALES

- Mortero impermeabilizado 1:4 (cemento, arena fina, aditivo impermeabilizante).

5. EQUIPOS

- Regla de aluminio.
- Palustre, llana.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y curado.

ÍTEM CIC 5.3 – IMPERMEABILIZACIÓN EN MANTO ASFÁLTICO TIPO EDIL O SIMILAR DE 3MM PARA LOSA BAÑOS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de manto asfáltico de 3 mm tipo Edil o similar para impermeabilización de la losa de baños, evitando filtraciones hacia las áreas inferiores.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Aplicar imprimante asfáltico (asfalto líquido) sobre la superficie con rodillo.
- Dejar secar el imprimante mínimo 12 horas.
- Cortar el manto según las dimensiones requeridas.
- Aplicar el manto con soplete desde el desagüe hacia los bordes, con traslapes mínimos de 10 cm.
- Reforzar con manto adicional alrededor de desagües y esquinas.
- Verificar estanquidad con prueba de agua.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Traslapes mínimos de 10 cm. Sin burbujas ni desprendimientos. Prueba de agua satisfactoria.

4. MATERIALES

- Manto asfáltico Tipo Edil de 3 mm.
- Imprimante asfáltico.

5. EQUIPOS

- Soplete con cilindro de gas.
- Bisturí.
- Palustre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría tras prueba de estanquidad.

CAPÍTULO CIC 6 – MAMPOSTERÍA

ÍTEM CIC 6.1 – ELABORACIÓN DE PLACA CONTRAPISO EN CONCRETO F'C=3000PSI E=0,10M REFORZADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6,5MM DE 15X15CM PULIDA CON ENDURECEDOR DE PISO | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de placa de contrapiso en concreto f'c=3000 PSI, espesor 10 cm, reforzada con malla electrosoldada de 6,5 mm en cuadros de 15x15 cm, con acabado pulido y endurecedor de piso, para los baños y camerinos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la subbase compactada y la impermeabilización de la subbase.
- Instalar polietileno C-4 de separación.
- Colocar y verificar la malla electrosoldada con distanciadores.
- Colocar guías metálicas para verificar el espesor de 10 cm.
- Vaciar el concreto y nivelar.
- Vibrar el concreto.
- Aplicar endurecedor de piso en fresco según instrucciones del fabricante.
- Pulir la superficie con pulidora mecánica.
- Prever juntas de retracción máximo cada 3 m.
- Curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Nivel ±3 mm. Espesor mínimo 10 cm. Superficie pulida sin asperezas. Compactación de subbase mínima 95% Proctor.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Malla electrosoldada 6,5 mm 15x15 cm.
- Polietileno C-4.
- Endurecedor de piso.
- Distanciadores de refuerzo.

5. EQUIPOS

- Equipo de transporte y vaciado de concreto.
- Vibrador de aguja.
- Pulidora mecánica.
- Regla vibratoria.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de placa. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y curado.

ÍTEM CIC 6.2 – LEVANTE ESTRUCTURAL EN BLOQUES DE HORMIGÓN LISO NO 4 | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Mampostería estructural ejecutada con bloques huecos de cemento No 4, de dimensiones estándar, con mortero de pega 1:4, para los muros de baños y camerinos del patinódromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10 (D4.5.10), planos de fachada y planos estructurales.
- Humedecer los bloques antes de colocarlos.
- Limpiar las bases y verificar niveles.
- Replantear muros.
- Instalar boquilleras y guías.
- Sentar bloques con traba en soga a media pieza.
- Retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.
- Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias constructivas Tabla D4.2 NSR-10. Muros plomados y alineados.

4. MATERIALES

- Bloque de hormigón liso No 4.
- Mortero de pega 1:4 (NTC 3329).

5. EQUIPOS

- Equipo menor de albañilería.
- Andamios.
- Equipo para mezcla de mortero.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muro ejecutado. No se pagan vanos de puertas y ventanas. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CIC 6.3 – PAÑETE IMPERMEABILIZADO EXTERIOR E=0,02M FACHADA | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de acabado en mortero impermeabilizado 1:4, espesor 2 cm, sobre las superficies de mampostería de fachadas exteriores. Incluye guías maestras, aplicación del mortero y afinado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar el muro con grata metálica.
- Preparar el mortero impermeabilizado 1:4 con aditivo.
- Colocar guías maestras verticales cada 2 m.
- Humedecer la mampostería para buena adherencia.
- Aplicar el mortero fuertemente con palustre.
- Repasar con boquillera apoyada en las guías.
- Afinar con llana y mortero diluido.
- Curar humedeciendo 5 veces/día por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Arena que pase por tamiz No 6. Pasta consistente. Vértices perfectamente plomados. Espesor mínimo 2 cm.

4. MATERIALES

- Mortero impermeabilizado 1:4 (hecho en obra).

5. EQUIPOS

- Andamio tubular.

- Palustre, balde, pala.
- Regla de madera.
- Llana.
- Grata metálica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 6.4 – PAÑETE IMPERMEABILIZADO EXTERIOR E=0,02M FACHADA | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Pañete impermeabilizado en elementos lineales de fachada exterior (filos de columnas, bordes, remates) mortero 1:4, espesor 2 cm.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar el muro con grata metálica.
- Preparar el mortero impermeabilizado 1:4 con aditivo.
- Colocar guías maestras verticales cada 2 m.
- Humedecer la mampostería para buena adherencia.
- Aplicar el mortero fuertemente con palustre.
- Repasar con boquillera apoyada en las guías.
- Afinar con llana y mortero diluido.
- Curar humedeciendo 5 veces/día por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Arena que pase por tamiz No 6. Pasta consistente. Vértices perfectamente plomados. Espesor mínimo 2 cm.

4. MATERIALES

- Mortero impermeabilizado 1:4 (hecho en obra).

5. EQUIPOS

- Andamio tubular.
- Palustre, balde, pala.
- Regla de madera.
- Llana.
- Grata metálica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 6.5 – PAÑETE IMPERMEABILIZADO INTERIOR E=0,02M ZONAS HÚMEDAS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de acabado en mortero impermeabilizado 1:4, espesor 2 cm, sobre las superficies de mampostería de muros interiores de zonas húmedas (baños, camerinos). Incluye guías maestras, aplicación del mortero y afinado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar el muro con grata metálica.
- Preparar el mortero impermeabilizado 1:4 con aditivo.
- Colocar guías maestras verticales cada 2 m.
- Humedecer la mampostería para buena adherencia.
- Aplicar el mortero fuertemente con palustre.
- Repasar con boquillera apoyada en las guías.
- Afinar con llana y mortero diluido.
- Curar humedeciendo 5 veces/día por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Arena que pase por tamiz No 6. Pasta consistente. Vértices perfectamente plomados. Espesor mínimo 2 cm.

4. MATERIALES

- Mortero impermeabilizado 1:4 (hecho en obra).

5. EQUIPOS

- Andamio tubular.
- Palustre, balde, pala.
- Regla de madera.
- Llana.
- Grata metálica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 6.6 – PAÑETE LINEAL IMPERMEABILIZADO INTERIOR E=0,02M ZONAS HÚMEDAS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Pañete impermeabilizado en elementos lineales de zonas húmedas interiores (filos, bordes, esquinas) mortero 1:4, espesor 2 cm.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar el muro con grata metálica.
- Preparar el mortero impermeabilizado 1:4 con aditivo.
- Colocar guías maestras verticales cada 2 m.
- Humedecer la mampostería para buena adherencia.
- Aplicar el mortero fuertemente con palustre.
- Repasar con boquillera apoyada en las guías.
- Afinar con llana y mortero diluido.
- Curar humedeciendo 5 veces/día por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Arena que pase por tamiz No 6. Pasta consistente. Vértices perfectamente plomados. Espesor mínimo 2 cm.

4. MATERIALES

- Mortero impermeabilizado 1:4 (hecho en obra).

5. EQUIPOS

- Andamio tubular.
- Palustre, balde, pala.
- Regla de madera.
- Llana.
- Grata metálica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 6.7 – PAÑETE INTERIOR E=0,02M | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de mortero de pañete 1:4, espesor 2 cm, sobre muros interiores de zonas no húmedas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar el muro con grata metálica.
- Preparar el mortero impermeabilizado 1:4.
- Colocar guías maestras verticales cada 2 m.
- Humedecer la mampostería para buena adherencia.
- Aplicar el mortero fuertemente con palustre.
- Repasar con boquillera apoyada en las guías.
- Afinar con llana y mortero diluido.
- Curar humedeciendo 5 veces/día por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Arena que pase por tamiz No 6. Pasta consistente. Vértices perfectamente plomados. Espesor mínimo 2 cm.

4. MATERIALES

- Mortero 1:4 (hecho en obra).

5. EQUIPOS

- Andamio tubular.
- Palustre, balde, pala.
- Regla de madera.
- Llana.
- Grata metálica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 6.8 – PAÑETE LINEAL INTERIOR E=0,02M | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Pañete de mortero 1:4, espesor 2 cm, en elementos lineales interiores.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar el muro con grata metálica.

- Preparar el mortero impermeabilizado 1:4.
- Colocar guías maestras verticales cada 2 m.
- Humedecer la mampostería para buena adherencia.
- Aplicar el mortero fuertemente con palustre.
- Repasar con boquillera apoyada en las guías.
- Afinar con llana y mortero diluido (Shirley).
- Curar humedeciendo 5 veces/día por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Arena que pase por tamiz No 6. Pasta consistente. Vértices perfectamente plomados. Espesor mínimo 2 cm.

4. MATERIALES

- Mortero 1:4 (hecho en obra).

5. EQUIPOS

- Andamio tubular.
- Palustre, balde, pala.
- Regla de madera.
- Llana.
- Grata metálica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 6.9 – PLANTILLA DE NIVELACIÓN EN MORTERO IMPERMEABILIZADO E=0,05M PARA ZONAS HÚMEDAS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Capa de mortero impermeabilizado 1:4, espesor 5 cm, aplicada sobre la losa de piso en las zonas húmedas de baños y camerinos, generando las pendientes hacia los sifones previas al enchape.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar la losa y aplicar imprimante si se requiere.
- Colocar guías para definir pendiente mínima del 1% hacia los sifones.
- Extender el mortero y nivelar con regla.
- Curar durante 3 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor mínimo 5 cm. Pendiente uniforme hacia los sifones. Superficie sin irregularidades.

4. MATERIALES

- Mortero impermeabilizado 1:4.

5. EQUIPOS

- Regla de aluminio.
- Palustre, llana.
- Herramienta menor.
-

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

CAPÍTULO CIC 7 – INSTALACIONES HIDRÁULICO SANITARIAS

CIC 7.1 REDES AGUAS LLUVIAS

ÍTEM CIC 7.1.1 – PUNTOS AGUAS LLUVIAS Ø4" | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puntos de captación de aguas lluvias en cubierta de baños, diámetro 4", incluyendo sifón, sumidero y conexión a bajante.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria 4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de punto de aguas lluvias ø4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CIC 7.1.2 – PUNTOS CONEXIÓN Ø4" A BAJANTES Ø4" | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puntos de empalme entre colectores de aguas lluvias y bajantes verticales de ø4".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria 4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de punto de conexión instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CIC 7.1.3 – PASANTES EN PLACA Ø4" (SACA NÚCLEOS) | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Perforación de losa de concreto con saca núcleos para la instalación de tuberías bajantes de ø4".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localizar el punto de pasante según planos.
- Perforar con saca núcleos de 4" de diámetro.
- Limpiar la perforación y sellar con mortero impermeabilizado una vez instalada la tubería.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Diámetro de perforación ajustado a la tubería. Sello hermético posterior.

4. MATERIALES

- Núcleo de perforación.
- Mortero impermeabilizado para sello.

5. EQUIPOS

- Taladro con saca núcleos 4".
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de pasante en placa instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CIC 7.1.4 – TUBERÍA BAJANTES DE Ø4" PVC-SANITARIA | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria ø4" para bajantes verticales de aguas lluvias de cubierta a colectores enterrados.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de tubería bajante ø4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CIC 7.1.5 – TUBERÍA COLECTORES ENTERRADOS DE Ø4" PVC-SANITARIA | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria ø4" en colectores enterrados para la evacuación de aguas lluvias.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.
-

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de colector enterrado ø4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CIC 7.1.6 – TUBERÍA COLECTORES ENTERRADOS DE Ø8" PVC-PARED ESTRUCTURADA | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería PVC de pared estructurada ø8" para colectores principales de aguas lluvias.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Pendiente mínima 1%. Junta hermética. Sin fugas.

4. MATERIALES

- Tubería PVC pared estructurada ø8".
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de colector ø8" pared estructurada instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CIC 7.1.7 – EXCAVACIÓN PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA AGUAS LLUVIAS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación en zanja para instalación de redes de aguas lluvias.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Trazar zanja según planos.
- Excavar a la profundidad y ancho requeridos.
- Colocar cama de arena o recebo de 10 cm en el fondo.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a planos y a las normas de la empresa de acueducto y alcantarillado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CIC 7.1.8 – RELLENO MATERIAL SELECCIONADO PARA TUBERÍA DE AGUAS LLUVIAS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material granular seleccionado tipo zahorra en la zona inferior de la zanja hasta 15 cm sobre la clave de la tubería.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Extender material granular en cama de 10 cm.
- Compactar manualmente.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a planos y a las normas de la empresa de acueducto y alcantarillado.

4. MATERIALES

- Material granular tipo zahorra.

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CIC 7.1.9 – RELLENO MATERIAL SITIO PARA TUBERÍA DE AGUAS LLUVIAS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material del sitio en la parte superior de la zanja, compactado por capas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Extender material del sitio libre de piedras.
- Compactar en capas de 20 cm.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a planos y a las normas de la empresa de acueducto y alcantarillado.

4. MATERIALES

- Material de sitio seleccionado.

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CIC 7.1.10 – RETIRO INTERNO DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACIÓN (AGUAS LLUVIAS) | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición del material sobrante de la excavación para redes de aguas lluvias, en sitios de acopio designados por la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material útil para rellenos.
- Cargar el material sobrante en volqueta y transportar a sitio de acopio interno designado por la interventoría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia. Material dispuesto en sitio interno autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

CIC 7.2 REDES AGUAS NEGRAS

ÍTEM CIC 7.2.1 – PUNTOS DESAGÜES Ø2" DE MURO | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de punto de desagüe ø2" en muro para conexión de lavamanos u otros artefactos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Realizar prueba hidráulica antes de resanar regatas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø2".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN (UN) de puntos desagües ø2" de muro instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CIC 7.2.2 – PUNTOS DESAGÜES Ø2" DE PISO | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de punto de desagüe ø2" en piso para conexión de sifones o rejillas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø2".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN (UN) de puntos desagües ø2" de piso instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CIC 7.2.3 – PUNTOS DESAGÜES Ø4" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de punto de desagüe ø4" para sanitarios y demás artefactos de gran descarga.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN (UN) de puntos desagües ø4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CIC 7.2.4 – PUNTOS EMPALME Ø2" A COLECTOR DE Ø4" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puntos de empalme de tubería ø2" a colector ø4", mediante accesorio de reducción.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø2".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN (UN) de puntos empalme ø2" a colector de ø4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CIC 7.2.5 – PUNTOS EMPALME Ø4" A COLECTOR DE Ø4" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puntos de empalme de colectores ø4" a colector principal ø4".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN (UN) de puntos empalme ø4" a colector de ø4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CIC 7.2.6 – TUBERÍA COLECTORES ENTERRADOS DE Ø2" PVC-SANITARIA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria ø2" en colectores enterrados de aguas negras.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø2".

- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML (ML) de tubería colectores enterrados de ø2" pvc-sanitaria instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CIC 7.2.7 – TUBERÍA COLECTORES ENTERRADOS DE Ø4" PVC-SANITARIA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria ø4" en colectores principales enterrados de aguas negras.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML (ML) de tubería colectores enterrados de ø4" pvc-sanitaria instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CIC 7.2.8 – CAJAS DE INSPECCIÓN DE 0,60×0,60 METROS | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de cajas de inspección de 0,60×0,60 m en concreto 3000 PSI reforzado con varillas de 3/8" en ambas direcciones, para inspección y mantenimiento de las redes de aguas negras. Las paredes se pañetarán interior y exteriormente con mortero 1:3 con impermeabilizante integral. Las tapas tendrán espesor de 0,10 m en concreto 3000 PSI reforzado con 5 varillas de 3/8" en ambas direcciones.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Excavar según dimensiones y profundidad requeridas.
- Fundir base en concreto 2000 PSI de 10 cm de espesor.
- Construir paredes en mampostería o concreto.
- Pañetar interiormente con mortero 1:4 impermeabilizado de 2 cm.
- Esmaltar con pasta de cemento puro.
- Construir la cañuela semicircular en el fondo.
- Garantizar pendiente mínima del 5% hacia la cañuela.
- Instalar tapa adecuada según ubicación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Profundidad mínima 0,60 m en zonas verdes. Interior perfectamente estanco.

4. MATERIALES

- Concreto 2000-3000 PSI.
- Bloque o ladrillo.
- Mortero 1:4 impermeabilizado.
- Tapa de hierro o concreto.

5. EQUIPOS

- Pica, pala, balde.
- Palustre, plomada.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de caja de inspección debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría.

ÍTEM CIC 7.2.9 – EXCAVACIÓN INSTALACIÓN DE TUBERÍA AGUAS NEGRAS | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación en zanja para instalación de tuberías de aguas negras, conforme a los anchos y profundidades indicados en los planos hidrosanitarios.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 7.2.10 – RELLENO MATERIAL SELECCIONADO PARA TUBERÍA AGUAS NEGRAS | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material granular seleccionado en la zona inferior de la zanja de aguas negras, desde la cama de apoyo hasta 15 cm sobre la clave de la tubería, compactado manualmente para no dañar la tubería.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material seleccionado.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.
- Pisón.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 7.2.11 – RELLENO MATERIAL SITIO TUBERÍA AGUAS NEGRAS | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material del sitio previamente seleccionado en la parte superior de la zanja de aguas negras, compactado en capas de 20 cm, libre de piedras y material orgánico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material del sitio (Libre de material orgánico).

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 7.2.12 – RETIRO INTERNO DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACIÓN (AGUAS NEGRAS) | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición del material sobrante de la excavación en sitios de acopio designados por la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material útil para rellenos.
- Cargar el material sobrante en volqueta o carretilla y transportar a sitio de acopio interno designado por la interventoría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia. Material dispuesto en sitio interno autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CIC 7.2.13 – TUBERÍA COLECTORES ENTERRADOS Ø4" PVC-SANITARIA PERFORADA PARA FILTRO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria ø4" perforada para campo de infiltración de la poza séptica, rodeada de geotextil y material filtrante.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar geotextil NT1600 en el fondo y paredes de la zanja.
- Colocar la tubería perforada con las perforaciones hacia abajo.
- Rellenar con material triturado hasta cubrir la tubería.
- Envolver con geotextil antes del relleno final.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø4" perforada.
- Geotextil NT1600.
- Triturado calizo 3/4".

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 7.2.14 – EXCAVACIÓN PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA PERFORADA PARA FILTRO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación para la instalación de tubería PVC sanitaria ø4" perforada para campo de infiltración de la poza séptica, rodeada de geotextil y material filtrante.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 7.2.15 – RELLENO MATERIAL FILTRANTE PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA PERFORADA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de material filtrante.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Rellenar con material triturado hasta cubrir la tubería.
- Envolver con geotextil antes del relleno final.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

- Geotextil NT1600.
- Triturado calizo 3/4".

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 7.2.16 – RELLENO MATERIAL SITIO PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA PERFORADA | UNIDAD: ML.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material del sitio previamente seleccionado en la parte superior de la zanja, compactado en capas de 20 cm, libre de piedras y material orgánico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material del sitio (Libre de material orgánico).

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 7.2.17 – RETIRO INTERNO PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA PERFORADA PARA FILTRO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición del material sobrante de la excavación en sitios de acopio designados por la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material útil para rellenos.
- Cargar el material sobrante en volqueta o carretilla y transportar a sitio de acopio interno designado por la interventoría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia. Material dispuesto en sitio interno autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CIC 7.2.18 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POZA SÉPTICA EN FIBRA DE 10.000 LTS | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte e instalación de tanque séptico integrado enterrado prefabricado de 10.000 litros (10,0 m³), para el tratamiento de las aguas residuales del patinódromo. El sistema integra tanque séptico (7.500 L) y filtro anaerobio de flujo ascendente – FAFA (2.500 L). Incluye conexiones de entrada (aguas negras), salida (campo de infiltración) y ventilación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar el nivel freático con el estudio de suelos.
- Nivelar el solado de fondo conforme a las especificaciones del fabricante.
- Bajar y posicionar la poza con grúa o tecle.
- Conectar las tuberías de entrada (aguas negras) y salida (campo de infiltración).
- Instalar la ventilación según planos.
- Rellenar los costados con material granular compactado manualmente.
- Poner en funcionamiento y verificar el sistema.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sistema completamente instalado y en funcionamiento. Sin fugas en conexiones.

4. MATERIALES

- Poza séptica prefabricada fibra de vidrio 10.000 lts.
- Accesorios de conexión PVC.
- Material granular para relleno perimetral.

5. EQUIPOS

- Grúa o tecle.
- Herramienta de plomero.
- Pala.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y en funcionamiento, aprobada por la Interventoría.

CIC 7.4 REDES SUMINISTRO DE AGUA

ÍTEM CIC 7.4.1 – PUNTOS HIDRÁULICOS Ø1/2” | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de punto hidráulico ø1/2" para conexión de artefactos sanitarios (lavamanos, sanitario, ducha), incluyendo tubería, accesorios y llave de paso.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las regatas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Presión de operación adecuada. Materiales NTC 382 y NTC 1087.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios (codos, tees, reducciones, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de puntos hidráulicos ø1/2" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CIC 7.4.2 – PUNTOS MEDIDOR Ø3/4" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación del punto de acometida al medidor de agua ø3/4".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las regatas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Presión de operación adecuada. Materiales NTC 382 y NTC 1087.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios (codos, tees, reducciones, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de puntos medidor ø3/4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CIC 7.4.3 – REDES ALIMENTACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 9-21 DE Ø1/2" | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de red de alimentación en tubería PVC presión RDE 9-21 ø1/2" para distribución a los artefactos sanitarios.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las regatas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Presión de operación adecuada. Materiales NTC 382 y NTC 1087.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios (codos, tees, reducciones, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML de redes alimentación tubería pvc presión rde 9-21 de ø1/2" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CIC 7.4.4 – REDES ALIMENTACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 9-21 DE Ø3/4" | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de red de distribución principal en tubería PVC presión RDE 9-21 ø3/4".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Presión de operación adecuada. Materiales NTC 382 y NTC 1087.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios (codos, tees, reducciones, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML de redes alimentación tubería pvc presión rde 9-21 de ø3/4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CIC 7.4.5 – REDES ALIMENTACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 9-21 DE Ø1" | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de red general de acometida en tubería PVC presión RDE 9-21 ø1" desde la red pública hasta el tanque de almacenamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Presión de operación adecuada. Materiales NTC 382 y NTC 1087.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios (codos, tees, reducciones, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML de redes alimentación tubería pvc presión rde 9-21 de ø1" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM CIC 7.4.6 – EXCAVACIÓN INSTALACIÓN DE TUBERÍA SUMINISTRO DE AGUA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación en zanja para instalación de tuberías de suministro de agua, conforme a los anchos y profundidades indicados en los planos hidrosanitarios.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 7.4.7 – RELLENO MATERIAL SELECCIONADO INSTALACIÓN DE TUBERÍA SUMINISTRO DE AGUA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material granular seleccionado en la zona inferior de la zanja de suministro de agua, desde la cama de apoyo hasta 15 cm sobre la clave de la tubería, compactado manualmente.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material seleccionado.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.
- Pisón.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 7.4.8 – RELLENO MATERIAL SITIO INSTALACIÓN DE TUBERÍA SUMINISTRO DE AGUA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material del sitio previamente seleccionado en la parte superior de la zanja de suministro de agua, compactado en capas de 20 cm, libre de piedras y material orgánico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material del sitio (Libre de material orgánico).

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 7.4.9 – RETIRO INTERNO INSTALACIÓN DE TUBERÍA SUMINISTRO DE AGUA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición del material sobrante de la excavación para redes de suministro de agua, en sitios de acopio designados por la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material útil para rellenos.
- Cargar el material sobrante en volqueta o carretilla y transportar a sitio de acopio interno designado por la interventoría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia. Material dispuesto en sitio interno autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CIC 7.4.10 – VÁLVULAS DE COMPUERTA DE Ø3/4" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula de compuerta en bronce tipo Red White-Toyo o similar (NSP 125 PSI, W.O.G. 200 PSI) de ø3/4", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.

- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de compuerta de ø3/4", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CIC 7.4.11 – VÁLVULAS DE COMPUERTA DE Ø1" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula de compuerta en bronce tipo Red White-Toyo o similar (NSP 125 PSI, W.O.G. 200 PSI) de ø1", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de compuerta de ø1", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CIC 7.4.12 – VÁLVULAS DE CHEQUE COMPUERTA DE Ø1" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula de retención (cheque) en bronce tipo Red White-Toyo o similar (NSP 125 PSI, W.O.G. 200 PSI) de ø1", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula cheque compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de cheque compuerta de ø1", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CIC 7.4.13 – ACOMETIDA A TANQUE BAJO TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 21 DE Ø1" | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería acometida a tanque bajo tubería pvc presión RDE 21 de ø1".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios y soldadura.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML de acometida a tanque bajo tubería pvc presión rde 21 de ø1", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CIC 7.4.14 – ACOMETIDA A TANQUE BAJO TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 21 DE Ø2" | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería acometida a tanque bajo tubería pvc presión RDE 21 de ø2".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.

- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios y soldadura.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML de acometida a tanque bajo tubería pvc presión rde 21 de ø2", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CIC 7.4.15 – VÁLVULAS DE COMPUERTA DE Ø2" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula de compuerta en bronce tipo Red White-Toyo o similar (NSP 125 PSI, W.O.G. 200 PSI) de ø2", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de compuerta de ø2", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CIC 7.4.16 – VÁLVULAS DE FLOTADOR DE Ø2" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula de flotador en bronce tipo HIDRO marca Helbert o similar (Ref: HKVF-025) de ø2", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula flotador.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de flotador de ø2", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CIC 7.4.17 – VÁLVULAS DE CHEQUE COMPUERTA DE Ø1" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula de retención (cheque) en bronce tipo Red White-Toyo o similar (NSP 125 PSI, W.O.G. 200 PSI) de ø1", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula cheque compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de cheque compuerta de ø1", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CIC 7.4.18 – PASAMUROS DE Ø2"×0,6M, ACERO INOXIDABLE ROSCA X ROSCA | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de pasamuros en acero inoxidable ø2"×0,6 m, tipo rosca x rosca, para atravesar el muro del tanque enterrado de almacenamiento de agua potable. El pasamuros garantiza la estanquidad en el punto de paso de la tubería de llenado (ø2") a través del concreto impermeabilizado del tanque. Incluye empaques, contratuercas y sellante hidráulico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Pasamuro acero inoxidable.
- Sello hidráulico.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de pasamuros de ø2"×0,6m, acero inoxidable rosca x rosca, aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CIC 7.4.19 – EXCAVACIÓN INSTALACIÓN DE TUBERÍA TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación en zanja para instalación de tuberías para tanque enterrado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 7.4.20 – RELLENO MATERIAL SELECCIONADO INSTALACIÓN DE TUBERÍA TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería relleno material seleccionado tanque enterrado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material seleccionado.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.
- Pisón.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 7.4.21 – RELLENO MATERIAL SITIO INSTALACIÓN DE TUBERÍA TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería relleno material sitio instalación de tubería tanque enterrado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material del sitio (Libre de material orgánico).

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 7.4.22 – RETIRO INTERNO INSTALACIÓN DE TUBERÍA TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición del material sobrante de la excavación para redes de suministro de agua, en sitios de acopio designados por la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material útil para rellenos.
- Cargar el material sobrante en volqueta o carretilla y transportar a sitio de acopio interno designado por la interventoría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia. Material dispuesto en sitio interno autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CIC 7.4.23 – TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 21 DE Ø1" PARA CUARTO DE BOMBAS | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería tubería pvc presión rde 21 de ø1" para cuarto de bombas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios y soldadura.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML de tubería pvc presión rde 21 de ø1" para cuarto de bombas, aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CIC 7.4.24 – MANÓMETRO 0-200 PSI | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de manómetro de 0 a 200 PSI para control de presión en el sistema de bombeo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Manómetro 0-200 PSI.
- Racor de instalación.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de manómetro 0-200 psi, aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CIC 7.4.25 – VÁLVULAS DE COMPUERTA DE Ø1/2" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula válvulas de compuerta de ø1/2", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor.
- Realizar prueba hidráulica.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de compuerta de ø1/2", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CIC 7.4.26 – VÁLVULAS DE COMPUERTA DE Ø1" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula válvulas de compuerta de ø1", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor.
- Realizar prueba hidráulica.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de compuerta de ø1", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CIC 7.4.27 – VÁLVULAS DE CHEQUE COMPUERTA DE Ø1" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula válvulas de cheque compuerta de ø1", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor.
- Realizar prueba hidráulica.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.

- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de cheque compuerta de ø1", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CIC 7.4.28 – PASAMUROS DE Ø1"×0,6M, ACERO INOXIDABLE ROSCA X ROSCA | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de pasamuro en acero inoxidable rosca x rosca para atravesar la pared del tanque.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Pasamuro acero inoxidable.
- Sello hidráulico.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de pasamuros de ø1"×0,6m, acero inoxidable rosca x rosca, aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CIC 7.4.29 – PUNTO VENTILACIÓN DE TANQUE | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de punto de ventilación del tanque para evitar presiones negativas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Tubería PVC y sombrerete de ventilación.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de punto ventilación de tanque, aprobado por la Interventoría.

ÍTEM CIC 7.4.30 – CONEXIÓN HIDRÁULICA EQUIPO DE BOMBEO SUMERGIBLE (2 BOMBAS Q=1,50 LPS, H=21,00 MT) INCL. TABLEROS Y ACCESORIOS | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de las conexiones hidráulicas del equipo de bombeo sumergible compuesto por 2 bombas con condiciones de operación Q=1,50 lps, H=21,00 m, incluyendo tablero de control, tuberías de impulsión, válvulas, manómetros y todos los accesorios para el correcto funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar los planos hidráulicos del cuarto de bombas.
- Instalar las tuberías de succión e impulsión con válvulas de compuerta y cheque.
- Conectar el equipo de bombeo sumergible.
- Instalar el tablero de control de bombas.
- Instalar manómetros y sistema de telemetría si aplica.
- Realizar prueba de funcionamiento con la Interventoría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sistema operando en las condiciones de diseño. Sin fugas. Caudal y presión de salida verificados.

4. MATERIALES

- 2 bombas sumergibles Q=1,50 lps, H=21 m.
- Tablero de control con interruptores y protecciones.
- Tubería PVC presión ø1" y ø2".
- Válvulas de compuerta y cheque.
- Manómetros y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Grúa o tecle.
- Multímetro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) del sistema de bombeo completamente instalado y en funcionamiento, aprobado por la Interventoría.

CIC 7.5 MONTAJE DE APARATOS

ÍTEM CIC 7.5.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIOS DE TANQUE LÍNEA ACUACER O SIMILAR | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte e instalación de sanitario de tanque línea Acuacer o equivalente, incluyendo acoflex de doble tuerca, válvula de regulación, anclaje y emboquillado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que los acabados de pisos y paredes estén completos.
- Localizar puntos hidráulicos y de desagüe.
- Instalar el aparato siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Conectar acoflex o tubería de abastecimiento con válvula de paso.
- Conectar el desagüe.
- Probar funcionamiento y verificar ausencia de fugas.
- Emboquillar con cemento blanco.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Aparato nivelado, sin fugas y en correcto funcionamiento.

4. MATERIALES

Acuacer o similar

- Acoflex, válvula de paso.
- Cemento blanco.
- Sifón y accesorios.

5. EQUIPOS

- Nivel de mano.
- Llave de tubo.
- Hombresolo.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente instalada y en funcionamiento, aprobada por la Interventoría.

ÍTEM CIC 7.5.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS LÍNEA ACUACER O SIMILAR | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte e instalación de lavamanos línea Acuacer o equivalente, con pedestal o empotrado, incluyendo sifón, soportes y conexiones.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que los acabados de pisos y paredes estén completos.
- Localizar puntos hidráulicos y de desagüe.
- Instalar el aparato siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Conectar acoflex o tubería de abastecimiento con válvula de paso.
- Conectar el desagüe.

- Probar funcionamiento y verificar ausencia de fugas.
- Emboquillar con cemento blanco.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Aparato nivelado, sin fugas y en correcto funcionamiento.

4. MATERIALES

Acuacer o similar

- Acoflex, válvula de paso.
- Cemento blanco.
- Sifón y accesorios.

5. EQUIPOS

- Nivel de mano.
- Llave de tubo.
- Hombresolo.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente instalada y en funcionamiento, aprobada por la Interventoría.

ÍTEM CIC 7.5.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPEJO REDONDO FRANJA LATERAL SANDBLAST 60X60X3,4CM | UNIDAD: UN

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de espejo redondo de 60x60 cm, vidrio de 3,4 mm, con franja decorativa sandblast, fijado a la pared con soportes de acero inoxidable.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el muro de mampostería o soporte se encuentre terminado, aplomado, pañetado o enchapado y completamente seco.
- Verificar la ubicación según planos arquitectónicos. La altura de instalación sobre el nivel de piso terminado debe corresponder a lo indicado en el diseño (generalmente el centro del espejo a 1,50 m del NPT, o según NTC 1500 y NTC 5017 para accesibilidad).
- Marcar los puntos de fijación en el muro garantizando la horizontalidad y verticalidad mediante nivel de burbuja.
- Perforar el muro con taladro y broca apropiada para el tipo de sustrato (mampostería de bloque de hormigón No. 4 según diseño del proyecto). Utilizar brocas de tungsteno de diámetro adecuado al tipo de chazos o sistema de fijación.
- Instalar los chazos plásticos o metálicos de expansión en las perforaciones.
- Aplicar silicona neutra transparente o adhesivo para espejo en la cara posterior del espejo, distribuyendo en puntos o cordones que garanticen la adherencia sin dañar el recubrimiento reflectante (la silicona ácida deteriora la película del espejo.
- Posicionar el espejo sobre los soportes o tornillos de fijación, verificando la alineación con el lavamanos correspondiente.
- Ajustar los tornillos decorativos o clips de sujeción si los hay, sin ejercer presión excesiva que pueda fracturar el vidrio.
- Sellar el perímetro del espejo contra el muro con silicona neutra transparente para evitar la acumulación de humedad detrás del espejo.
- Limpiar la superficie del espejo y verificar la correcta fijación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Desplome vertical del espejo respecto al muro: máximo 2 mm.
- Desviación horizontal del espejo: máximo 2 mm.
- Altura de instalación respecto a planos: tolerancia de ±10 mm.
- El espejo no debe presentar fisuras, rayaduras, manchas, desprendimiento de la película reflectante ni defectos visibles en el acabado sandblast.
- La fijación debe soportar sin desprenderse un peso equivalente a 3 veces el peso propio del espejo.
- El sellado perimetral con silicona debe ser continuo, uniforme y sin burbujas.
- Alineación del espejo con el eje del lavamanos: desviación máxima de 10 mm.
- No se aceptarán espejos con dimensiones fuera del rango de ±2 mm respecto a las especificadas (60x60 cm).

4. MATERIALES

- Espejo redondo con franja lateral sandblast, dimensiones 60 cm x 60 cm, espesor 3,4 mm (Código M221 del presupuesto). Valor unitario del material: $209.850 COP.
- Silicona neutra transparente para espejos (no ácida).
- Chazos de expansión plásticos o metálicos según tipo de muro.
- Tornillos de fijación y elementos decorativos de sujeción (si aplica).
- Los materiales deben cumplir con la NSR-10 en lo referente a vidrios de seguridad para edificaciones (Título J — requisitos de protección contra incendio y Título K — requisitos complementarios).
- El vidrio debe ser flotado, con película reflectante de alta calidad, resistente a la humedad.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor (5% del valor de mano de obra): $4.943,24 COP/UN.
- Taladro percutor con brocas de tungsteno para mampostería.
- Nivel de burbuja o nivel láser.
- Flexómetro o cinta métrica.
- Pistola de silicona.
- Destornillador o atornillador eléctrico.
- Elementos de protección personal (guantes, gafas de seguridad).

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente instalada y en funcionamiento, aprobada por la Interventoría.

ÍTEM CIC 7.5.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN JUEGO DE INCRUSTACIONES BAÑO | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de juego completo de incrustaciones de baño: jabonera, portarrollos, toallero y gancho, en material de primera calidad.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que los muros de mampostería (bloque de hormigón liso No. 4, según diseño) se encuentren terminados con acabado de pañete, pintura o enchape, según corresponda al diseño de los baños.
- Consultar los planos arquitectónicos para determinar la ubicación y altura de instalación de cada pieza del juego de incrustaciones, respetando las distancias mínimas establecidas en la NTC 1500 y NTC 5017 (accesibilidad).
- Replantear y marcar en el muro la posición de cada accesorio utilizando nivel de burbuja y flexómetro, garantizando simetría y funcionalidad respecto a los aparatos sanitarios principales (sanitario, lavamanos).

- Perforar el muro con taladro percutor y broca de tungsteno del diámetro apropiado para chazos de expansión.
- Insertar los chazos plásticos o metálicos en las perforaciones.
- Fijar cada pieza del juego de incrustaciones mediante tornillos de acero inoxidable o tornillos galvanizados provistos por el fabricante, apretando firmemente sin exceder el torque que pueda dañar el accesorio o el muro.
- Verificar que cada accesorio quede firme, nivelado y alineado.
- Aplicar sellante de silicona transparente en el perímetro de contacto entre el accesorio y el muro para prevenir infiltraciones de humedad.
- Limpiar los accesorios instalados retirando residuos de polvo, silicona y adhesivos de protección.
- Verificar el funcionamiento de los accesorios articulados (porta-papel con resorte, ganchos basculantes, etc.).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Desviación de la posición horizontal y vertical respecto a planos: máximo ±5 mm.
- Desplome o inclinación de cada pieza: máximo 2 mm.
- Cada accesorio debe soportar sin deformación ni desprendimiento una carga mínima de 10 kg aplicada en la dirección de uso.
- No se aceptarán piezas con rayones, abolladuras, oxidación, decoloración o defectos de fabricación visibles.
- Los tornillos y elementos de fijación no deben quedar expuestos a menos que el diseño del accesorio así lo contemple.
- El sellado con silicona debe ser uniforme y sin excesos visibles.
- Las piezas articuladas deben operar con movimiento suave y sin holguras excesivas.
- Todas las piezas del juego deben corresponder a la misma línea y acabado para garantizar uniformidad estética.

4. MATERIALES

- Juego de incrustaciones en acero inoxidable, línea institucional Acuacer Corona o equivalente aprobado (Código M219 del presupuesto). Valor unitario del material: $232.350 COP/juego.
- Cada juego incluye: porta-papel higiénico, jabonera, porta-toallas, gancho/percha (composición según referencia del fabricante).
- Chazos de expansión plásticos o metálicos.
- Tornillos de acero inoxidable o galvanizados (incluidos por el fabricante o suministrados por el contratista).
- Silicona neutra transparente para sellado perimetral.
- Los materiales deben ser resistentes a la corrosión y aptos para ambientes húmedos de alta frecuencia de uso, conforme a las condiciones climáticas del municipio de Cicuco (clima cálido húmedo).

5. EQUIPOS

- Herramienta menor (5% del valor de mano de obra): $4.943,24 COP/UN.
- Taladro percutor con brocas de tungsteno para mampostería.
- Nivel de burbuja.
- Flexómetro o cinta métrica.
- Destornillador de punta Phillips y punta plana o atornillador eléctrico.
- Pistola de silicona.
- Llave de copa o llave ajustable (según tipo de tornillería del fabricante).
- Elementos de protección personal (guantes, gafas de seguridad).

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente instalada y en funcionamiento.

ÍTEM CIC 7.5.5 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN BARRAS DE SEGURIDAD EN ACERO INOXIDABLE L=0,50M | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de barras de seguridad en acero inoxidable AISI 304, longitud 50 cm, para personas con movilidad reducida, ancladas a la pared.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que los muros de mampostería se encuentren completamente terminados, con pañete fraguado y endurecido (mínimo 7 días de curado para pañete en mortero), o con enchape instalado según diseño.
- Identificar la ubicación de instalación conforme a los planos arquitectónicos y los requerimientos de la NTC 5017. La barra debe instalarse al lado del inodoro o sanitario, a una altura entre 0,70 m y 0,75 m sobre el nivel de piso terminado (NPT), o según lo indicado en los planos del proyecto.
- Verificar que no existan tuberías empotradas, ductos eléctricos ni elementos estructurales en la zona de perforación, consultando los planos de redes hidrosanitarias y eléctricas del proyecto.
- Marcar los puntos de fijación con nivel y flexómetro, garantizando horizontalidad perfecta.
- Perforar el muro con taladro percutor y broca de tungsteno del diámetro apropiado. Se requieren mínimo 4 puntos de anclaje por barra (2 por cada brida de soporte).
- Insertar chazos de expansión metálicos de alta resistencia (los chazos plásticos no son admisibles para barras de seguridad por requisitos de carga).
- Fijar las bridas o flanches de la barra al muro mediante tornillos de acero inoxidable, apretando al torque recomendado por el fabricante.
- Verificar la firmeza de la instalación aplicando una fuerza manual de prueba en la dirección de uso (la barra debe resistir sin movimiento ni holgura).
- Aplicar sellante de silicona en el perímetro de las bridas contra el muro para evitar acumulación de humedad.
- Limpiar la barra instalada y verificar que no presente rayones ni daños por la instalación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Desviación de la horizontalidad: máximo 2 mm en toda la longitud de la barra (0,50 m).
- Desviación de la posición respecto a planos: máximo ±10 mm en altura y ±10 mm en posición horizontal.
- Capacidad de carga: la barra instalada debe soportar una carga estática mínima de 120 kg (1,18 kN) sin deformación permanente ni desprendimiento, conforme a la NTC 5017 y estándares internacionales de accesibilidad.
- No se aceptarán barras con soldaduras visibles defectuosas, acabados irregulares, rayones profundos u oxidación.
- Los anclajes deben quedar embebidos y las bridas completamente adosadas al muro sin separaciones.
- El diámetro exterior de la barra debe estar entre 30 mm y 40 mm (rango ergonómico para agarre seguro según NTC 5017).
- El acabado superficial debe ser liso, pulido tipo espejo o satinado, sin bordes cortantes ni rebabas.

4. MATERIALES

- Barra de seguridad en acero inoxidable AISI 304 (o superior), longitud L=0,50 m, tipo institucional (Código M242 del presupuesto). Valor unitario del material: $142.350 COP/UN.
- Diámetro exterior: entre 30 mm y 40 mm.
- Espesor de pared del tubo: mínimo 1,2 mm.
- Acabado: pulido satinado o brillante, resistente a la corrosión.
- Bridas de fijación en acero inoxidable con perforaciones para tornillos.
- Chazos metálicos de expansión de alta resistencia.
- Tornillos de acero inoxidable de diámetro y longitud apropiados para el tipo de muro.
- Silicona neutra transparente para sellado.

- El acero inoxidable debe ser apto para ambientes húmedos y cumplir los requisitos de la NTC 1500 en cuanto a materiales resistentes a la corrosión en zonas sanitarias.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor (5% del valor de mano de obra): $2.471,62 COP/UN.
- Taladro percutor con brocas de tungsteno para mampostería.
- Nivel de burbuja de precisión.
- Flexómetro o cinta métrica.
- Llave de copa o llave ajustable para tornillos de brida.
- Destornillador o atornillador eléctrico.
- Dinamómetro o equipo de prueba de carga (para verificación de capacidad de soporte, si lo requiere la Interventoría).
- Elementos de protección personal (guantes, gafas de seguridad).

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente instalada y en funcionamiento, aprobada por la Interventoría.

CAPÍTULO CIC 8 – SISTEMA DE DRENAJE INTERNO PISTA DE PATINAJE

ÍTEM CIC 8.1 – EXCAVACIÓN PARA INSTALACIÓN DE CÁRCAMO DE DRENAJE | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación de la zanja para la instalación de los cárcamos de drenaje de aguas lluvias a lo largo del perímetro interno de la pista de patinaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Trazar las zanjas según planos de drenaje de la pista.
- Excavar con retroexcavadora o manualmente según el espacio disponible.
- Garantizar la profundidad necesaria para la correcta instalación del cárcamo prefabricado.
- Nivelar el fondo de la zanja con cama de arena o recebo.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Dimensiones y pendiente de la zanja conforme a las especificaciones de instalación del cárcamo prefabricado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora o pala.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 8.2 – RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACIÓN PARA CIMENTACIÓN DE CÁRCAMOS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material granular seleccionado en los costados de los cárcamos una vez instalados, garantizando la estabilidad y el correcto funcionamiento del sistema de drenaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Extender el material granular en capas de 10 cm.
- Compactar manualmente para no desplazar el cárcamo.
- Verificar la nivelación del cárcamo durante el relleno.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Material libre de materia orgánica. Compactación adecuada sin afectar el cárcamo.

4. MATERIALES

- Material granular seleccionado tipo zahorra.

5. EQUIPOS

- Pisón manual.
- Pala, carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CIC 8.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁRCAMOS PREFABRICADOS PARA DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS EN PISTA INCL. REJILLA | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte e instalación de cárcamos prefabricados de concreto para la captación y conducción de aguas lluvias en la superficie de la pista de patinaje. Incluye rejilla metálica anti-deslizante con sistema de fijación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos de drenaje y localización de cárcamos.
- Instalar los cárcamos sobre la cama de nivelación, garantizando la pendiente hacia las cajas de inspección.
- Unir los cárcamos con mortero o junta elástica según el sistema del fabricante.
- Instalar la rejilla metálica con los anclajes correspondientes.
- Conectar el extremo final del cárcamo a la caja de inspección.
- Verificar el flujo libre a través del sistema.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Pendiente mínima 0,5% hacia las cajas de inspección. Rejilla nivelada con el pavimento de la pista. Sin obstrucciones.

4. MATERIALES

- Cárcamos prefabricados para drenaje.
- Rejilla metálica galvanizada o acero inoxidable.
- Mortero de instalación o junta elástica.

5. EQUIPOS

- Grúa o tecle para piezas pesadas.
- Herramienta menor.
- Nivel de burbuja.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de cárcamo instalado con rejilla. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 8.4 – CAJAS DE INSPECCIÓN DE 0,60×0,60 METROS (DRENAJE PISTA) | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de cajas de inspección de 0,60×0,60 m para el sistema de drenaje interno de la pista de patinaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Excavar según dimensiones.
- Fundir base en concreto de 10 cm.
- Construir paredes en bloque o concreto.
- Pañetar y esmaltar interiormente.
- Instalar las tuberías de entrada de los cárcamos y de salida.
- Colocar tapa de fácil apertura para mantenimiento.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Caja estanca. Conexiones correctas. Tapa al nivel del pavimento de la pista.

4. MATERIALES

- Concreto 2000-3000 PSI.
- Bloque o ladrillo.
- Mortero impermeabilizado.
- Tapa metálica o de concreto.

5. EQUIPOS

- Pica, pala.
- Palustre, balde.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN). El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CIC 8.5 – RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACIÓN (DRENAJE PISTA) | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Retiro del material sobrante de la excavación para la instalación de los cárcamos de drenaje de la pista.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Cargar material sobrante.
- Transportar a botadero autorizado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, carretilla.
- Volqueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipos y transporte.

CAPÍTULO CIC 9 – INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Todas las instalaciones eléctricas se ejecutarán según el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE 2024, el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, la NTC 2050 y las normas ICONTEC aplicables. Las certificaciones RETIE y RETILAP son de obligatorio cumplimiento.

CIC 9.1 TABLEROS, ALIMENTADORES Y CANALIZACIONES

ÍTEM CIC 9.1.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO BIFASICO DE 24 CTOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal.

El tablerista fabricante debe adjuntar los certificados de conformidad con el RETIE para la certificación del proyecto eléctrico, incluyendo registro de pruebas y protocolos vigentes exigidos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, tablero eléctrico de fabricación especial según especificaciones constructivas detalladas en el diagrama unifilar, con certificado RETIE, incluye accesorios de fijación y/o anclaje en piso, marcación con marquilla en acrílico y pruebas eléctricas según RETIE 2024.
- El tablero eléctrico deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El tablero eléctrico se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalada a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del tablero eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CIC 9.1.2 – TABLERO BIFASICO 8 CTOS PARA BOMBAS INCLUYE 2UND 1X20A, 2UND 2X20A | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal.

El tablerista fabricante debe adjuntar los certificados de conformidad con el RETIE para la certificación del proyecto eléctrico, incluyendo registro de pruebas y protocolos vigentes exigidos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, tablero eléctrico de fabricación especial según especificaciones constructivas detalladas en el diagrama unifilar, con certificado RETIE, incluye accesorios de fijación y/o anclaje en piso, marcación con marquilla en acrílico y pruebas eléctricas según RETIE 2024.
- El tablero eléctrico deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El tablero eléctrico se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalada a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del tablero eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CIC 9.1.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO BIFÁSICO DE 12 CTOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR GARITA | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal.

El tablerista fabricante debe adjuntar los certificados de conformidad con el RETIE para la certificación del proyecto eléctrico, incluyendo registro de pruebas y protocolos vigentes exigidos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, tablero eléctrico de fabricación especial según especificaciones constructivas detalladas en el diagrama unifilar, con certificado RETIE, incluye accesorios de fijación y/o anclaje en piso, marcación con marquilla en acrílico y pruebas eléctricas según RETIE 2024.
- El tablero eléctrico deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El tablero eléctrico se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalada a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del tablero eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CIC 9.1.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER INDUSTRIAL 3X50 A | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende instalación, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Breaker industrial y/o enchufable marcas Schneider Electric, Siemens, ABB o LG. Este breaker sera instalado en el tablero de distribucion.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico.

4. MATERIALES

- El Breaker se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del breaker especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CIC 9.1.5 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER INDUSTRIAL 3X70 A | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende instalación, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Breaker industrial y/o enchufable marcas Schneider Electric, Siemens, ABB o LG. Este breaker sera instalado en el tablero de distribucion.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El Breaker se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del breaker especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CIC 9.1.6 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER 1X15/20 10KA | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende instalación, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Breaker industrial y/o enchufable marcas Schneider Electric, Siemens, ABB o LG. Este breaker sera instalado en el tablero de distribucion.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El Breaker se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del breaker especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CIC 9.1.7 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER 2X20A | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende instalación, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Breaker industrial y/o enchufable marcas Schneider Electric, Siemens, ABB o LG. Este breaker sera instalado en el tablero de distribucion.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El Breaker se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del breaker especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CIC 9.1.8 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER 2X50A | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende instalación, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Breaker industrial y/o enchufable marcas Schneider Electric, Siemens, ABB o LG. Este breaker sera instalado en el tablero de distribucion.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El Breaker se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del breaker especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CIC 9.1.9 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#2F+1#2N+1#8T. | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.

- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM CIC 9.1.10 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#10F+1#10N+1#12T TABLERO BOMAS AGUA POTABLE | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM CIC 9.1.11 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#12F+1#12N+1#12T BOMBAS LAPICERO 1HP | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CIC 9.1.12 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU DE CTOS DE LUCES Y TOMAS 1#12F+1#12N+1#12T | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM CIC 9.1.13 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU DE TOMAS 2#12F+1#12T. LUCES VIALUX | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.

- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM CIC 9.1.14 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#8F+1#8T MASTIL 1 | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM CIC 9.1.15 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#6F+1#8T MASTIL 2 | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CIC 9.1.16 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#8F+1#8T MASTIL 3 | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM CIC 9.1.17 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#6F+1#8T MASTIL 4 | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.

- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM CIC 9.1.18 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE ENCAUCHETADO 3X12AWG | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CIC 9.1.19 – TUBO PVC 2X2" | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo pvc 2x2" para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la tubería con accesorios (codos, uniones, cajas).
- Fijar a la estructura con soportes cada 1,50 m máximo.
- Sellar puntos de entrada para evitar el ingreso de agua o insectos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Tubo PVC 2x2".
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CIC 9.1.20 – EXCAVACIÓN EN TERRENO BLANDO DE 0,200,5M INCLUYE COMPACTACIÓN | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación en terreno blando de sección 0,20x0,50 m para instalación de ductos eléctricos subterráneos, incluyendo compactación del relleno.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Trazar la zanja según planos eléctricos.
- Excavar a la sección indicada.
- Instalar los ductos PVC doble pared.
- Rellenar con material seleccionado y compactar.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Excavación en terreno blando de 0,20x0,5m incluye compactación.
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CIC 9.1.21 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO SCH40 1" | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo sch40 1" para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Tuberia SCH 40 O PVC TIPOA
- El ducto deberá contar con las características mínimas indicadas en la planimetria, deberá llevar su respectiva identificación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Tubo SCH40 1".
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de tuberia suministrada e instalada a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CIC 9.1.22 – TUBO PVC 1" | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo pvc 1" para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la tubería con accesorios (codos, uniones, cajas).
- Fijar a la estructura con soportes cada 1,50 m máximo.
- Sellar puntos de entrada para evitar el ingreso de agua o insectos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Tubo PVC 1".
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CIC 9.1.23 – TUBO SCH40 3/4" | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo sch40 3/4" para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la tubería con accesorios (codos, uniones, cajas).
- Fijar a la estructura con soportes cada 1,50 m máximo.
- Sellar puntos de entrada para evitar el ingreso de agua o insectos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Tubo SCH40 3/4".
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CIC 9.1.24 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO PVC 3/4" | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo pvc 3/4" para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Tuberia SCH 40 O PVC TIPOA
- El ducto deberá contar con las características mínimas indicadas en la planimetria, deberá llevar su respectiva identificación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Tubo PVC 3/4".
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.

- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CIC 9.1.25 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO SCH40 1/2" | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo sch40 1/2" para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

22. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la tubería con accesorios (codos, uniones, cajas).
- Fijar a la estructura con soportes cada 1,50 m máximo.
- Sellar puntos de entrada para evitar el ingreso de agua o insectos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Tubo SCH40 1/2".
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CIC 9.1.26 – CORAZA EMT 3/4 | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de coraza emt 3/4 para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la tubería con accesorios (codos, uniones, cajas).
- Sellar puntos de entrada para evitar el ingreso de agua o insectos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Coraza EMT 3/4.
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos

ÍTEM CIC 9.1.27 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGISTRO CS 274 | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de registro cs 274 para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Caja de Inspección norma CS 274, incluye tapa doble con refuerzo en hierro y ángulo en las cuatro esquinas
- La caja deberá contar con las características mínimas indicadas en el Diagrama Unifilar, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- La caja se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CIC 9.1.28 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAJA DE INSPECCIÓN 30X30 INCLUYE EXCAVACIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta especificación se refiere a la construcción de Cámaras de derivación y de paso para redes de baja tensión y alumbrado público, construida en concreto, con paredes de 10 cm. En el fondo, se deja un poso de drenaje de 30x30 cm. Se instala un marco en platina de 2.1/2"x3/16" y tapa en platina de iguales especificaciones. La tapa, cuenta con refuerzos en acero en ambas direcciones y contara sobre esta estructura de refuerzo con una placa de acero de 40 x 40 cm de 3/16" con el fin de evitar el vandalismo. Se utilizará concreto de 3000 PSI. Especificaciones técnicas de construcción según Normas AFINIA. De acuerdo con detalle especificado en planos. El fondo de las excavaciones se cubrirá con una capa de material seleccionado compactado de 10 centímetros de espesor, sobre el cual se fundirá una base de concreto simple de 17.2 Mpa del espesor indicado en los planos respectivos. Sobre la base de la cámara se harán, en concreto simple afinado con llana metálica, las bateas o cañuelas, de profundidad igual a 1/3 de diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo, con la pendiente indicada en los planos. Las tuberías tendrán entrada y salida al nivel inferior de la caja. El tubo para la salida de agua de la caja irá 10 centímetros como mínimo por encima del nivel del piso. Estarán provistas de tapa en concreto armado según detalles, el cierre de las cajas será completamente hermético en forma tal que el paso de gases y olores desagradables a la superficie no sea posible

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Caja de Inspección norma CS 274, incluye tapa doble con refuerzo en hierro y ángulo en las cuatro esquinas
- La caja deberá contar con las características mínimas indicadas en el Diagrama Unifilar, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a normas AFINIA.

4. MATERIALES

- La caja se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones
- Concreto de 17.2 Mpa producido, concreto 20.7 Mpa producido, acero de 60.000 psi, ángulo, ladrillo tolete y mortero, tabla para formaleta, listón de sajo, herramienta menor: palas, carretas.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CIC 9.1.29 – CAJA DE PASO 30X30 IP 65 EN MÁSTIL | UNIDAD: Und

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de caja de paso 30x30 ip 65 en mástil, para inspección o derivación de circuitos eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la tubería con accesorios (codos, uniones, cajas).
- Fijar a la estructura con soportes cada 1,50 m máximo.
- Sellar puntos de entrada para evitar el ingreso de agua o insectos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Caja de paso 30x30 IP 65 en mástil.
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos

CIC 9.2 SALIDAS ELÉCTRICAS DE ILUMINACIÓN Y TOMACORRIENTES

ÍTEM CIC 9.2.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA 18W DE INCRUTAR EN TUBERIA SCH40 1/2", CABLE CU NO 12 LS HF FR INCLUYE CAJA PVC 4X4, PRENSA ESTOPA, ENCAUCHETADO 3X12AWG 1MTS Y TOMA AEREA HEMBRA LEVITON 15A/125V | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para luminaria 18w de incrustar en tubería sch40 1/2", cable cu no 12 ls hf fr, incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CIC 9.2.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA 40W DE EMPOTRAR EN TUBERIA EMT 1/2", CABLE CU NO 12 LS HF FR INCLUYE CAJA EMT 4X4, PRENSA ESTOPA, ENCAUCHETADO 3X12AWG 1MTS Y TOMA AEREA HEMBRA LEVITON 15A/125V | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para luminaria 40w de empotrar en tubería emt 1/2", cable cu no 12 ls hf fr, incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CIC 9.2.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA 60W DE EMPOTRAR EN TUBERIA EMT 1/2", CABLE CU NO 12 LS HF FR INCLUYE CAJA EMT 4X4, PRENSA ESTOPA, ENCAUCHETADO 3X12AWG 1MTS Y TOMA AEREA HEMBRA LEVITON 15A/125V | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para luminaria 60w de empotrar en tubería emt 1/2", cable cu no 12 ls hf fr, incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CIC 9.2.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA DE EMPOTRAR EN TUBERIA EMT 1/2", CABLE CU NO 12 LS HF FR INCLUYE CAJA EMT 4X4, PRENSA ESTOPA, ENCAUCHETADO 3X12AWG 1MTS Y TOMA AEREA HEMBRA LEVITON 15A/125V | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para luminaria de emergencia de empotrar en tubería emt 1/2", cable cu no 12 ls hf fr, incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CIC 9.2.5 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA TIPO POSTE DE 20W EN TUBERIA PVC 3/4, CABLE CU NO 12 LS HF FR INCLUYE CAJA PVC 4X4 | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para luminaria tipo poste de 20w en tubería pvc 3/4", incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CIC 9.2.6 – SALIDA PARA LUMINARIA TIPO POSTE DE 150W EN TUBERÍA PVC 3/4" | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para luminaria tipo poste de 150w en tubería pvc 3/4", incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CIC 9.2.7 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO EN TUBERIA PVC 1/2", CABLE CU NO 12 LS HF FR INCLUYE CAJA EMT 2X4, Y APARATO | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para interruptor sencillo en tubería pvc 1/2", incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CIC 9.2.8 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMA DOBLE CON PT, INCLUYE TOMA DE PISO EN TUBERIA PVC 3/4 Y CAJA 2X4 PVC CABLE CU NO 12 LS HF FR | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para toma doble con pt, toma de piso en tubería pvc 3/4", incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para tomacorrientes de servicio, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, tomas según plano, con tapa, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- Tubería y cable según especificación.
- Caja eléctrica y accesorios.
- Aparato: luminaria, interruptor o toma.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Multímetro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CIC 9.2.9 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMA DOBLE CON PT, INCLUYE TOMA WP, EN TUBERIA PVC 3/4 Y CAJA 2X4 PVC CABLE CU NO 12 LS HF FR. PARA ASCENSOR | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para toma doble con pt, toma wp en tubería pvc 3/4" (ascensor), incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localizar el punto según planos.
- Instalar la caja empotrada o de superficie.
- Pasar el cable según el circuito.
- Conectar la luminaria, interruptor o toma.
- Verificar el funcionamiento.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- Tubería y cable según especificación.
- Caja eléctrica y accesorios.
- Aparato: luminaria, interruptor o toma.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Multímetro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

CIC 9.3 MÁSTILES

ÍTEM CIC 9.3.1 – PEDESTAL EN CONCRETO 0.6X0.6X2M | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de pedestal en concreto f'c=3000 PSI de 0,60x0,60x2,00 m para el anclaje de los mástiles de iluminación de 19 m de altura. Incluye instalación de la canasta de pernos de anclaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la Normativa
- Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de AFINIA S.A. ESP.
- Consultar planos de detalle.
- Verificar que el fondo de la excavación esté limpio y parejo.
- Ejecución de las labores para elaboración de la cimentación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Nivel y alineación de pernos dentro de ±3 mm. Resistencia del concreto mínima 3000 PSI a 28 días.

4. MATERIALES

- Concreto 3000psi

5. EQUIPOS

- Herramientas menores albañileria

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM CIC 9.3.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MASTIL 19MTS 540KGF EN 4 SECCIONES ENCHUFABLES TRONCOCÓNICO OCTAGONAL Y DIÁMETRO BASE DE 38CM A 25CM EN LA PUNTA, EN LAMINA DE 4.5MM ASTM A572 GRADO 50, PLATINA BASE DE 60CM X 3/4 Y 4 ALETAS DE REFUERZO, CANASTA DE ANCLAJE CONFORMADA POR 8 PERNOS DE 1"X2M. PELDAÑO Y LINEA DE VIDA A PARTIR DE LOS 6M DE LA BASE, CON CANASTA DE MANTENIMIENTO RECTANGULAR PARA INSTALAR 6 PROYECTORES. ACABADO GALVANIZADO EN CALIENTE Y PINTURA ELECTROESTÁTICA. | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende la ejecución de todas las labores necesarias para la Instalación de Mastil 19mts 540Kgf en 4 secciones enchufables troncocónico octagonal y diámetro base de 38cm a 25cm en la punta, en lamina de 4.5mm ASTM A572 grado 50, platina base de 60cm x 3/4 y 4 aletas de refuerzo, Canasta de anclaje conformada por 8 pernos de 1"x2m. Peldaño y linea de vida a partir de los 6m de la base, con canasta de mantenimiento rectangular para instalar 6 proyectores. Acabado galvanizado en caliente y pintura electroestática.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos de Instalaciones Eléctricas.
- Verificar la Normativa
- Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de AFINIA S.A. ESP.
- Para la hincada de los postes, verificar que el personal sea experimentado en este tipo de trabajo, y que se cuente con los equipos apropiados para la labor.
- Seguir procedimientos descritos en el catálogo del fabricante.
- Verificación de acabados, montaje y funcionamiento para aprobación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Verticalidad ±1/1000 de la altura. Apriete de pernos al torque especificado por el fabricante. Galvanizado mínimo 85 µm.

4. MATERIALES

- Mastil 19MTS

5. EQUIPOS

- Herramientas menores
- Grua
- Elementos de izaje

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) de mástil instalado y en operación. El precio incluye materiales, fabricación, galvanizado, transporte, montaje y conexión.

CIC 9.4 POSTES PARA ILUMINACIÓN EXTERIOR

ÍTEM CIC 9.4.1 – PEDESTAL EN CONCRETO 15X15X15CM PARA BOLARDO | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de dado de concreto 15x15x15 cm con pernos de anclaje para la instalación de postes de iluminación exterior de 5 m.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la Normativa
- Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de AFINIA S.A. ESP.
- Consultar planos de detalle.
- Verificar que el fondo de la excavación esté limpio y parejo.
- Ejecución de las labores para elaboración de la cimentación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Nivel y alineación de pernos ±2 mm.

4. MATERIALES

- Concreto 3000psi

5. EQUIPOS

- Herramientas menores albañileria

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND).

ÍTEM CIC 9.4.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE METÁLICO DE 5M. CILÍNDRICO DE 3" DIÁMETRO, CON PLATINA BASE DE 30X30CM, CANASTA DE ANCLAJE DE 1/2"X50CM Y BRAZO SENCILLO DE 2"X30CM. ACABADO GALVANIZADO EN CALIENTE Y PINTURA ELECTROSTÁTICA | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de poste metálico cilíndrico de 5 m, diámetro 3", con platina base 30x30 cm, canasta de anclaje de 1/2"x50 cm y brazo sencillo de 2"x30 cm. Acabado galvanizado en caliente y pintura electrostática.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos de Instalaciones Eléctricas.
- Verificar la Normativa
- Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de AFINIA S.A. ESP.

- Para la hincada de los postes, verificar que el personal sea experimentado en este tipo de trabajo, y que se cuente con los equipos apropiados para la labor.
- Seguir procedimientos descritos en el catálogo del fabricante.
- Verificación de acabados, montaje y funcionamiento para aprobación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Verticalidad ±1%. Acabado galvanizado ≥70 µm.

4. MATERIALES

- Poste de 5mts metalico

5. EQUIPOS

- Herramientas menores
- Grua
- Elementos de izaje

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, montaje y transporte.

CIC 9.5 LUMINARIAS

ÍTEM CIC 9.5.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LIRVAN DOWNLIGHT18 PRO LUMINARIA COMERCIAL DOWNLIGHT18 PRO POTENCIA 18W 160LM/W 2,880LM 4000K 50,000 HORAS VOLTAJE AC100-277 DPS-10KV CUERPO POLICARBONATO IP20/IK03 Φ190 X H80 | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria LIRVAN DOWNLIGHT18 PRO 18W 160lm/W 2880lm 4000K IP20 Ø190xH80, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento. Cumple RETILAP.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la salida eléctrica preparada.
- Fijar la luminaria al soporte según las instrucciones del fabricante.
- Conectar al circuito con los terminales adecuados.
- Verificar la orientación del haz de luz según el diseño fotométrico.
- Realizar prueba de encendido.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria LIRVAN DOWNLIGHT18 PRO 18W 160lm/W 2880lm 4000K IP20 Ø190xH80.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

ÍTEM CIC 9.5.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LIRBOX PRO-S POWER 3 IN 1 - 20W, 30W, 40W CCT 3 IN 1 (3000K, 4000K, 5000K) 160LM/W 100VAC-277VAC IP66, IK10, SPD10KV C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria LIRBOX PRO-S 20W/30W/40W CCT 3in1 IP66 IK10 anticorrosión, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento. Cumple RETILAP.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Luminaria LIRBOX PRO-S POWER 3 IN 1 - 20W, 30W, 40W CCT 3 IN 1 (3000K, 4000K, 5000K) 160LM/W 100VAC-277VAC IP66, IK10, SPD10KV C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN
- La luminaria deberá contar con las características mínimas indicadas en el en la memoria de calculo de dialux, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria LIRBOX PRO-S 20W/30W/40W CCT 3in1 IP66 IK10 anticorrosión.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

ÍTEM CIC 9.5.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIAWALLUX PRO-S POWER 3 IN 1 - 30W, 40W,60W CCT 3 IN 1 (3000K, 4000K, 5000K) 150 LM/W 120VAC-277VAC IP66, IK08, SPD10KV C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria WALLUX PRO-S 30W/40W/60W CCT 3in1 IP66 IK08 anticorrosión, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento. Cumple RETILAP.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto LuminariaWALLUX PRO-S POWER 3 IN 1 - 30W, 40W,60W CCT 3 IN 1 (3000K, 4000K, 5000K) 150 LM/W 120VAC-277VAC IP66, IK08, SPD10KV C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN
- La luminaria deberá contar con las características mínimas indicadas en el en la memoria de calculo de dialux, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria WALLUX PRO-S 30W/40W/60W CCT 3in1 IP66 IK08 anticorrosión.
- Tornillería de anclaje.

- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

ÍTEM CIC 9.5.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA VIALUX PRO-S POWER 3 IN 1 - 20W, 30W,50W 180LM/W 100VAC 277VAC IP66, IK08, SPD 10KV NEMA. 7 PINES C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria VIALUX PRO-S 20W/30W/50W 180lm/W NEMA7 IP66 IK08 anticorrosión, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto Luminaria VIALUX PRO-S POWER 3 IN 1 - 20W, 30W,50W 180LM/W 100VAC 277VAC IP66, IK08, SPD 10KV NEMA. 7 PINES C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN
- La luminaria deberá contar con las características mínimas indicadas en el en la memoria de calculo de dialux, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria VIALUX PRO-S 20W/30W/50W 180lm/W NEMA7 IP66 IK08 anticorrosión.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

ÍTEM CIC 9.5.5 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA VIALUX PRO-L POWER 3 IN 1 - 100W, 120W, 155W 180LM/W 100VAC 277VAC IP66, IK08, SPD 10KV NEMA7.C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria VIALUX PRO-L 100W/120W/155W 180lm/W NEMA7 IP66 IK08 anticorrosión, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento. Cumple RETILAP.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto Luminaria VIALUX PRO-L POWER 3 IN 1 - 100W, 120W, 155W 180LM/W 100VAC 277VAC IP66, IK08, SPD 10KV NEMA7.C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN.
- La luminaria deberá contar con las características mínimas indicadas en el en la memoria de calculo de dialux, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria VIALUX PRO-L 100W/120W/155W 180lm/W NEMA7 IP66 IK08 anticorrosión.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

ÍTEM CIC 9.5.6 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA BIGPLUX PRO-M 400W 64000LM 160LM/W 100VAC-277VAC 5000K BEAM 15° IP66, IK08, SPD 20KV OUT/IP67 C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria BIGPLUX PRO-M 400W 64000lm 160lm/W 5000K Beam 15° IP66 IK08 SPD20kV para mástiles, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento. Cumple RETILAP.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto Luminaria BIGPLUX PRO-M 400W 64000LM 160LM/W 100VAC-277VAC 5000K BEAM 15° IP66, IK08, SPD 20KV OUT/IP67 C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN
- La luminaria deberá contar con las características mínimas indicadas en el en la memoria de calculo de dialux, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria BIGPLUX PRO-M 400W 64000lm 160lm/W 5000K Beam 15° IP66 IK08 SPD20kV para mástiles.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

ÍTEM CIC 9.5.7 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE EMERGENCIA | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria de emergencia, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento. Cumple RETILAP.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto Luminaria de Emergencia
- La luminaria deberá contar con las características mínimas indicadas en el en la memoria de calculo de dialux, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria de emergencia.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

CIC 9.6 APANTALLAMIENTO Y SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

ÍTEM CIC 9.6.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE DE COBRE 1/0 AWG DESNUDO PARA CONEXIÓN EQUIPOTENCIAL | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de cable de cobre 1/0 awg desnudo para conexión equipotencial como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinódromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Cable de cobre 1/0 AWG desnudo para conexión equipotencial.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurometro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CIC 9.6.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE ALUMINIO AISLADO TIPO AAC CALIBRE 1/0 PARA BAJANTES DE PUESTA A TIERRA | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de cable de aluminio aislado tipo aac calibre 1/0 para bajantes de puesta a tierra como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinódromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, el cablea para apantallamiento de aluminio, accesorios de fijación y marcación según RETIE.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Cable de aluminio aislado tipo AAC calibre 1/0 para bajantes de puesta a tierra.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurometro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CIC 9.6.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTA CAPTADORA DE 5/8X1MT CON BASE, CABLE DE ALUMINIO CONECTOR ALAMBRON PUNTA CAPTADORA | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de punta captadora de 5/8"x1m con base y cable de aluminio como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinódromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, parrarayo tipo franklin en la estructura final de los mástiles de 19 mts para protección contra descargas atmosféricas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Punta captadora de 5/8"x1m con base y cable de aluminio.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurómetro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CIC 9.6.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GRAPA MULTIFUNCIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de grapa multifunción como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinodromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto una grapa multifunción para conexión de alambron

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Grapa multifunción.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurometro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CIC 9.6.5 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONECTOR DE COMPRESIÓN BIMETÁLICO PARA INTERCONEXIÓN ENTRE CABLES BAJANTES Y ANILLOS INFERIORES | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de conector de compresión bimetálico para interconexión entre cables bajantes y anillos inferiores como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinodromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto un Conector de compresión Bimetálico ALCANCE
- Materiales descritos
- Equipos y herramientas
- Desperdicios y mano de obra, transporte dentro y fuera de la obra.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Conector de compresión bimetálico para interconexión entre cables bajantes y anillos inferiores.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurometro.

- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CIC 9.6.6 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAJA DE INSPECCIÓN 30X30 INCLUYE EXCAVACIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la construcción de Registro eléctrico en concreto de 3000 psi de 30x30x30 cm internos

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de AFINIA S.A. ESP.
- Verificar la correcta instalación de los refuerzos.
- Se funde una base de concreto de 3000 psi reforzado
- Se coloca los moldes para vaciar el concreto.
- Se aplica desmoldante.
- Vaciar el concreto de los muros.
- Luego de tener el fondo y paredes de la caja, estas se pañetan con mortero de 1:4 cm.
- Colocar sobre el muro o recuadro que rodea el registro la tapa para tomar la dimensión que esta ocupará.
- Limpiar el extremo de la tapa para retirar mugre o grasa que esta pueda contener.
- Colocar sobre la parte posterior de la tapa el cemento blanco.
- Colocar sobre el contorno del recuadro el cemento blanco donde se pondrá la tapa.
- Colocar la tapa sobre el muro dándole un golpe suave para que esta pegue
- Verificación de acabados, montaje y funcionamiento para aprobación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- PLACO
- Acero de 60KSI
- Concreto de 3000 PSI
- Formaletas.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalada a satisfacción del cliente. UNIDAD: (Un) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro de la caja especificada, recibida a satisfacción

física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM CIC 9.6.7 – VARILLA COPPERWELD DE 2,40M | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de varilla copperweld de 2,40m como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinódromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar el diseño del sistema de puesta a tierra.
- Instalar el elemento conforme a las indicaciones del diseño.
- Realizar conexiones mediante soldadura exotérmica o conectores de compresión.
- Medir la resistencia de puesta a tierra (máx. 10 Ω para instalaciones generales).
- Documentar los resultados para la certificación RETIE.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Varilla copperweld de 2,40m.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurometro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM CIC 9.6.8 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOLDADURAS EXOTÉRMICAS DE 115GR | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de soldaduras exotérmicas de 115gr como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinodromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto una soldadura exotérmica de 115gr para la puesta a tierra

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Soldaduras exotérmicas de 115gr.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurometro.

- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas

ÍTEM CIC 9.6.9 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO IMC 3/4" | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo IMC 3/4" como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinódromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto un Tubo IMC 3/4" para la puesta a tierra

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El Tubo IMC 3/4" se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

CIC 9.7 RED DE MEDIA TENSIÓN Y TRANSFORMADOR

ÍTEM CIC 9.7.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE 12 MTS 750KG | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de poste de concreto pretensado o centrifugado de 12 metros de altura. El poste debe cumplir con las distancias de seguridad RETIE y los cálculos mecánicos del apoyo deben ser presentados ante el Operador de Red.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replanteo topográfico de la ubicación del poste según planos de diseño eléctrico aprobados.
- Excavación manual o mecánica del hueco de cimentación con profundidad mínima de 1,80 m (equivalente al 15% de la longitud del poste) y dimensiones según especificaciones del fabricante y normas del Operador de Red.
- Verificación de niveles y alineación del hueco respecto a la rasante y el trazado de la red MT.

- Izaje del poste mediante grúa o equipo adecuado, con personal capacitado y certificado para trabajo en alturas (Resolución 4272 de 2021).
- Aplomado del poste verificando verticalidad con nivel y plomada, tolerancia máxima de 1% de la longitud.
- Relleno y compactación del hueco con material seleccionado o concreto pobre según diseño, en capas de 20 cm.
- Instalación de la puesta a tierra del poste según numeral correspondiente.
- Todos los materiales deben ser revisados y aprobados.
- Señalización temporal de seguridad durante los trabajos conforme al Manual de Señalización Vial.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Verticalidad del poste: desviación máxima del 1% de la longitud total (≤12 cm en cima).
- Profundidad de empotramiento: mínimo 1,80 m (no se aceptan profundidades menores).
- Alineación horizontal respecto al eje de la red: desviación máxima ±5 cm.
- El poste no debe presentar fisuras, desportilladuras ni daños en el concreto que comprometan su integridad estructural.
- La capacidad de carga nominal (750 kgf) debe estar certificada por el fabricante.
- Cumplimiento de distancias mínimas de seguridad RETIE (Tabla 13.3) con edificaciones y vías aledañas

4. MATERIALES

- Poste de concreto pretensado o centrifugado de 12 m, 750 kgf, nuevo, con certificado de producto vigente.
- Concreto pobre para cimentación o material granular seleccionado para relleno y compactación.
- Todos los materiales deben ser nuevos, homologados y con certificado de producto visible.

5. EQUIPOS

- Grúa telescópica o equipo de izaje con capacidad mínima de 3 toneladas.
- Retroexcavadora o herramienta manual para excavación.
- Compactador mecánico tipo rana o canguro.
- Nivel de precisión, plomada, flexómetro.
- Equipo de señalización vial temporal.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de poste efectivamente suministrado, instalado, aplomado y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM CIC 9.7.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE AAAC 123.3 KCMIL | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de cable conductor tipo AAAC (All Aluminium Alloy Conductor — aleación de aluminio) calibre 123.3 KCMIL para la extensión de la red de media tensión (13.200 V) desde el punto de conexión aprobado por CaribeMar hasta el sitio del transformador del Patinódromo Cicuco. El conductor debe cumplir con las normas RETIE, NTC 359, y las especificaciones del Operador de Red. Según la factibilidad del servicio, la red existente es en calibre 2/0 AL (3 fases), y el cliente debe realizar la ampliación de redes MT hasta el proyecto.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la ruta del tendido según planos de diseño eléctrico.
- Instalación de poleas de tendido en los apoyos (postes) conforme a la normativa del Operador de Red.
- Tendido del cable AAAC 123.3 KCMIL mediante equipo de tracción controlada (winche), evitando daños mecánicos por arrastre, torsión o abrasión.

- Regulación de flechas y tensiones mecánicas del conductor de acuerdo con las tablas de templado del fabricante y las condiciones climáticas del sitio (temperatura promedio 35°C, zona costera Caribe).
- Amarre y sujeción del conductor en los aisladores y herrajes de las estructuras de apoyo (fin de línea, alineación, anclaje).
- Verificación de distancias de seguridad RETIE entre conductores, y entre conductores y terreno, edificaciones, vías y árboles.
- Todos los trabajos en la red existente se realizarán en caliente. Si se requiere descargo en frío, se pagará la energía dejada de suministrar y la compensación por prestación de servicio, conforme al diagrama de punto de conexión del proyecto.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Flecha del conductor: según tablas del fabricante para la temperatura de trabajo (35-40°C), tolerancia ±5% de la flecha calculada.
- Distancias mínimas de seguridad RETIE: conductor a terreno ≥6,0 m en zonas accesibles; conductor a edificación ≥3,0 m horizontalmente.
- No se aceptan conductores con hilos rotos, corrosión, aplastamiento o daños en la superficie.
- Empalmes: máximo uno (1) por vano, realizado con conectores de compresión homologados.
- Tensión mecánica: no debe superar el 60% de la resistencia a la tracción nominal del conductor.
- 4. MATERIALES
- Cable conductor AAAC 123.3 KCMIL, nuevo, con certificado de producto conforme a NTC 359 y homologación del Operador de Red.
- Conectores de compresión tipo cuña o automático para empalmes (si aplica).
- Preformados de protección para amarres.
- Todos los materiales nuevos y homologados, con certificado de producto y especificaciones técnicas visibles.

5. EQUIPOS

- Equipo de tracción controlada (winche hidráulico o mecánico).
- Poleas de tendido para cable AAAC.
- Dinamómetro para medición de tensión mecánica del conductor.
- Ponchadora hidráulica para conectores de compresión.
- Equipo de línea viva para trabajos en caliente.
- Escaleras dieléctricas, guantes dieléctricos clase 2 (hasta 17 kV), pértigas aisladas.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por METRO LINEAL (ML) de cable AAAC 123.3 KCMIL efectivamente suministrado, tendido, regulado y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM CIC 9.7.3. – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE FIN DE LINEA 2F MT | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de estructura normalizada tipo fin de línea para red aérea de media tensión bifásica (2 fases), a nivel de tensión de 13.200 V, conforme a las normas constructivas del Operador de Red CaribeMar/AFINIA y el RETIE. La estructura de fin de línea se instala en el apoyo terminal de la red de media tensión donde finaliza el circuito o derivación, y sirve para soportar mecánicamente la tensión

del conductor mediante aisladores tipo tensor (strain) o tipo pin reforzado, herrajes de retención y conectores de compresión.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición del apoyo donde se instalará la estructura de fin de línea, conforme a los planos del diseño eléctrico.
- Ensamble de la cruceta metálica, aisladores tipo tensor, herrajes de retención, pernos pasantes, tuercas, arandelas y guardacabos.
- Izaje de la estructura ensamblada al poste mediante equipo de izaje o manualmente con cuerdas guía, conforme a procedimientos de trabajo seguro en alturas.
- Fijación de la cruceta al poste con pernos pasantes de la dimensión y resistencia especificada por las normas del Operador de Red.
- Instalación de aisladores tipo tensor o de suspensión con retenedores y grapas de retención.
- f) Conexión y amarre de los conductores de media tensión (AAAC 123.3 KCMIL) a los herrajes de retención mediante conectores de compresión o preformados.
- g) Verificación de distancias de seguridad RETIE entre fases y entre fase y tierra.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Altura de montaje de la cruceta: conforme a las normas del Operador de Red, tolerancia ±5 cm.
- Nivelación de la cruceta: desviación máxima de 2° respecto a la horizontal.
- Distancias mínimas entre fases: según tabla RETIE para 13.200 V (mínimo 30 cm entre fases).
- Apriete de pernos: conforme al torque especificado por el fabricante.
- Los aisladores no deben presentar fisuras, grietas ni defectos superficiales.
- Los herrajes no deben presentar corrosión ni deformación.

4. MATERIALES

- Cruceta metálica galvanizada en caliente según norma del Operador de Red para configuración de fin de línea 2F MT.
- Aisladores tipo tensor (strain) o de suspensión para 15 kV, clase ANSI, con certificado de producto.
- Pernos pasantes, tuercas, arandelas de presión y planas, galvanizados.
- Herrajes de retención (grapas de retención tipo pistola o preformados).
- Conectores de compresión.
- Guardacabos y accesorios complementarios.
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Equipo de izaje (poleas, cuerdas, llaves de torque).
- Escalera dieléctrica o plataforma de trabajo.
- Ponchadora hidráulica para conectores.
- Herramienta aislada para trabajo en media tensión.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de estructura de fin de línea 2F MT efectivamente suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM CIC 9.7.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE ALINEACIÓN 2F MT | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de estructura normalizada tipo alineación (paso recto o tangente) para red aérea de media tensión bifásica (2 fases), a nivel de tensión de 13.200 V, conforme a las normas constructivas del Operador de Red CaribeMar/AFINIA y el RETIE. La estructura de alineación se instala en los apoyos intermedios donde la línea de media tensión mantiene una trayectoria recta o con ángulo de deflexión menor a 5°, utilizando aisladores tipo pin o de suspensión para soporte vertical del conductor.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición del apoyo donde se instalará la estructura de alineación.
- Ensamble de la cruceta metálica con aisladores tipo pin o de suspensión, pernos pasantes, tuercas y arandelas.
- Izaje de la estructura ensamblada al poste.
- Fijación de la cruceta al poste con pernos pasantes galvanizados.
- Instalación de aisladores tipo pin para 15 kV o aisladores de suspensión según norma del Operador.
- Amarre de los conductores de media tensión a los aisladores mediante ataduras de aluminio o preformados de amarre.
- Verificación de distancias de seguridad RETIE entre fases y entre fase y tierra.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Altura de montaje de la cruceta: según norma del Operador de Red, tolerancia ±5 cm.
- Nivelación de la cruceta: desviación máxima de 2° respecto a la horizontal.
- Distancias mínimas entre fases: conforme a tabla RETIE para 13.200 V.
- Los aisladores no deben presentar fisuras ni defectos de fabricación.
- Apriete de pernos conforme al torque especificado.

4. MATERIALES

- Cruceta metálica galvanizada en caliente según norma del Operador de Red para configuración de alineación 2F MT.
- Aisladores tipo pin para 15 kV, clase ANSI 56-1 o superior, con certificado de producto.
- Pernos pasantes, tuercas, arandelas galvanizadas.
- Ataduras de aluminio o preformados de amarre.
- Accesorios complementarios.
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Equipo de izaje (poleas, cuerdas, llaves de torque).
- Escalera dieléctrica.
- Herramienta aislada para trabajo en media tensión.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de estructura de alineación 2F MT efectivamente suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM CIC 9.7.5 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE ANCLAJE DOBLE RETENCIÓN 2F MT | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de estructura normalizada tipo anclaje con doble retención para red aérea de media tensión bifásica (2 fases), a nivel de tensión de 13.200 V, conforme a las normas constructivas del Operador de Red CaribeMar/AFINIA y el RETIE. La estructura de doble retención se instala en los apoyos donde existe un cambio de dirección significativo (ángulo de deflexión mayor a 5°) o donde se requiere anclar mecánicamente la línea para absorber las tensiones de ambos vanos adyacentes.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición del apoyo de anclaje conforme a los planos del diseño eléctrico.
- Ensamble de la doble cruceta metálica con herrajes de retención doble, aisladores tipo tensor en ambas caras del poste, pernos pasantes, tuercas y arandelas.
- Izaje del conjunto ensamblado al poste.
- Fijación de las crucetas al poste con pernos pasantes galvanizados de la dimensión requerida.
- Instalación de aisladores tipo tensor (strain) en ambos lados para absorber las tensiones mecánicas de los vanos adyacentes.
- Conexión de los conductores de media tensión en ambos lados mediante grapas de retención y puentes con conectores de compresión o preformados.
- Verificación de distancias de seguridad RETIE.
- Presentación de cálculos mecánicos del apoyo ante el Operador de Red (según observación 2 de la factibilidad).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Altura y nivelación de las crucetas: conforme a norma del Operador de Red, tolerancia ±5 cm en altura y ±2° en nivelación.
- Distancias entre fases: conforme a tabla RETIE para 13.200 V.
- Los aisladores no deben presentar fisuras, grietas ni defectos.
- Puentes de conexión: correctamente apretados y sin holguras.
- El apoyo debe cumplir con los cálculos mecánicos presentados al Operador de Red. Si el apoyo existente está en mal estado, deberá ser reemplazado (observación 7 del diagrama de punto de conexión).

4. MATERIALES

- Dos (2) crucetas metálicas galvanizadas en caliente según norma del Operador de Red para configuración de doble retención 2F MT.
- Cuatro (4) aisladores tipo tensor (strain) para 15 kV, con certificado de producto.
- Grapas de retención tipo pistola o preformados (4 unidades).
- Conectores de compresión para puentes.
- Pernos pasantes, tuercas, arandelas galvanizadas, guardacabos.
- Cable para puentes (mismo calibre del conductor de la red).
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Equipo de izaje (grúa o poleas con cuerdas).
- Ponchadora hidráulica.
- Escalera dieléctrica.
- Equipo de línea viva para trabajos en caliente.
- Herramienta aislada y dinamómetro.

- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de estructura de anclaje doble retención 2F MT efectivamente suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM CIC 9.7.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA ESTRUCTURA DE MT | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de un sistema de puesta a tierra para cada estructura (poste) de la red de media tensión a 13.200 V del proyecto Patinódromo Cicuco, conforme al RETIE (artículos 15.3 y 15.4), la NTC 2050 (artículo 250) y las normas del Operador de Red CaribeMar/AFINIA. El sistema de puesta a tierra es obligatorio para cada apoyo de la red de MT y tiene como propósito proteger a las personas contra tensiones de paso y contacto, y disipar corrientes de falla a tierra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Excavación para la instalación de la varilla de puesta a tierra (electrodo), con profundidad mínima de enterramiento conforme al RETIE.
- Hincado de varilla copperweld de cobre de 5/8" × 2,40 m en el terreno, garantizando que la parte superior quede a mínimo 0,50 m por debajo del nivel del terreno.
- Instalación de caja de inspección de 30×30 cm con tapa y manija, marcada con el símbolo de puesta a tierra, sobre la varilla.
- Tendido y conexión del conductor de bajante de cobre aislado No. 8 AWG (o calibre según diseño) desde los herrajes del poste hasta la varilla de tierra.
- Conexión entre la bajante y la varilla mediante soldadura exotérmica de 115 g, garantizando continuidad eléctrica permanente.
- Relleno de la excavación con material del sitio o compuesto mejorador de resistividad (GEM) si las condiciones del terreno lo requieren.
- Medición de resistencia de puesta a tierra con telurómetro, verificando que el valor obtenido sea ≤25 Ω para estructuras de distribución (según RETIE).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Resistencia de puesta a tierra: ≤25 Ω por estructura de distribución (conforme RETIE, artículo 15.4).
- Profundidad de enterramiento del electrodo: mínimo 0,50 m desde la superficie del terreno hasta la parte superior de la varilla.
- La soldadura exotérmica debe cubrir completamente la unión conductor-varilla sin porosidades, fisuras ni rebabas.
- Continuidad eléctrica de la bajante: verificada con megóhmetro, resistencia de continuidad ≤0,5 Ω.
- La caja de inspección debe quedar nivelada con el terreno, accesible y correctamente marcada.

4. MATERIALES

- Varilla copperweld de cobre de 5/8" × 2,40 m, con certificado de producto.
- Conductor de cobre aislado calibre No. 8 AWG (bajante), longitud según altura del poste más recorrido hasta la varilla.
- Soldadura exotérmica de 115 g (tipo Cadweld o equivalente) con molde para conexión conductor-varilla.
- Caja de inspección de 30×30 cm con tapa y manija, marcada con símbolo de puesta a tierra.
- Conectores bimetálicos si aplica la transición cobre-aluminio.

- Compuesto mejorador de resistividad (GEM) si las condiciones del terreno lo requieren.
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Telurómetro calibrado para medición de resistencia de puesta a tierra (método de caída de potencial).
- Equipo de soldadura exotérmica (molde, polvo exotérmico, encendedor).
- Herramienta para excavación manual (pala, barra, pica).
- Megóhmetro para verificación de continuidad.
- Elementos de protección personal.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de sistema de puesta a tierra para estructura de MT efectivamente suministrado, instalado, verificado mediante medición de resistencia y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM CIC 9.7.7 – ADECUACION DE PUNTO DE CONEXIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende todas las obras y trabajos necesarios para la adecuación del punto de conexión aprobado por CaribeMar de la Costa S.A.S. E.S.P. Según la factibilidad del servicio y el diagrama de punto de conexión, el cliente debe adecuar el punto de conexión según normativa AFINIA y RETIE, incluyendo la revisión del estado del apoyo existente, el refuerzo o reemplazo del mismo si se encuentra en mal estado, y la instalación de los estribos y accesorios para derivar la red de media tensión hacia el proyecto. Todos los trabajos se harán en caliente; si se requiere descargo en frío se pagará la energía dejada de suministrar.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Inspección visual y evaluación del estado del apoyo existente (poste N° COD:13657774, propiedad de AFINIA).
- Presentación de cálculos mecánicos del apoyo ante el Operador de Red. Si el apoyo se encuentra en mal estado, deberá ser reemplazado (observación 7 del diagrama de punto de conexión).
- Instalación de estribos (2 estribos según diagrama unifilar) para derivación de la red bifásica.
- Instalación de los herrajes de derivación, conectores amovibles y conectores tipo AMPAC para la conexión al circuito existente (calibre 2/0 AL, 3 fases).
- Verificación de distancias de seguridad RETIE con edificaciones y vías aledañas.
- Coordinación con el Operador de Red (AFINIA) para la programación de la maniobra de conexión, incluyendo la gestión de permisos de trabajo.
- El trabajo se ejecutará con equipo de línea viva conforme al procedimiento del Operador de Red.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El apoyo existente debe cumplir con los cálculos mecánicos presentados al Operador de Red.
- Las distancias de seguridad RETIE entre fases y entre fase y tierra deben cumplirse estrictamente.
- Los conectores amovibles y AMPAC deben garantizar un contacto eléctrico firme, sin holguras ni calentamientos.
- Todos los herrajes y accesorios deben ser nuevos y homologados por el Operador de Red.
- La maniobra de conexión debe ejecutarse conforme al procedimiento aprobado por AFINIA.

4. MATERIALES

- Estribos (2 unidades) para derivación bifásica, según norma del Operador de Red.
- Conectores amovibles y conectores tipo AMPAC para operación en caliente.
- Herrajes de derivación, grapas, guardacabos.
- Cable conductor No. 2 de cobre para puentes de derivación.

- Pernería, arandelas y accesorios galvanizados.
- Todos los materiales nuevos, homologados, con certificado de producto visible.

5. EQUIPOS

- Equipo de línea viva (pértigas aisladas, guantes dieléctricos clase 2, mantas aislantes).
- Escalera dieléctrica certificada.
- Herramienta aislada para media tensión.
- Equipo de comunicaciones para coordinación con el centro de control del Operador.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de adecuación de punto de conexión efectivamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría y el Operador de Red (AFINIA).

ÍTEM CIC 9.7.9 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORTACIRCUITOS DE 27KV/150A CON HILOS FUSIBLES TIPO COSTA. | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de cortacircuitos (seccionador fusible tipo expulsión) de 27 kV / 150 A (o 100 A según plano), con hilo fusible tipo Costa, para la protección del transformador monofásico de 15 kVA. Se requieren dos (2) cortacircuitos 100A/27 kV con fusible tipo "D" de 5A, instalados en la estructura de la subestación tipo poste, entre la acometida de media tensión y el transformador. Los cortacircuitos proporcionan protección contra sobrecorrientes y permiten la desconexión visible del circuito para mantenimiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición de instalación conforme al plano de la subestación tipo poste del diseño eléctrico.
- Instalación de la base del cortacircuito en la cruceta metálica de la subestación, fijándolo con los pernos y herrajes correspondientes.
- Instalación del hilo fusible tipo Costa (calibre según coordinación de protecciones: fusible tipo "D" = 5A para transformador de 15 kVA según diseño) en el portafusible del cortacircuito.
- Conexión del conductor de media tensión (cable de cobre No. 2) desde la red al terminal superior del cortacircuito.
- Conexión del terminal inferior del cortacircuito al bushing de alta tensión del transformador mediante cable de cobre No. 2.
- Verificación de la operación mecánica del mecanismo de expulsión.
- Verificación de distancias de seguridad RETIE.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tensión nominal del cortacircuito: 27 kV (debe superar el nivel de tensión del sistema de 13.200 V).
- Corriente nominal: 150 A (o 100 A según plano).
- Capacidad interruptiva: conforme a los niveles de cortocircuito del punto de conexión (Icc trifásico: 2,628 kA; Icc monofásico: 2,392 kA).
- El mecanismo de expulsión debe operar correctamente en apertura y cierre.
- La porcelana del cortacircuito no debe presentar fisuras, grietas ni desportilladuras.
- El hilo fusible debe corresponder al calibre de coordinación de protecciones del diseño (5A tipo Costa).

4. MATERIALES

- Cortacircuito tipo expulsión 27 kV / 150 A (o 100 A), con certificado de producto RETIE.

- Hilo fusible tipo Costa calibre según diseño (fusible tipo "D" = 5A).
- Pernos, tuercas, arandelas galvanizadas para fijación.
- Cable de cobre aislado No. 2 para conexiones.
- Conectores de compresión.
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Pértiga aislada para operación del cortacircuito.
- Escalera dieléctrica.
- Herramienta aislada para media tensión.
- Elementos de protección personal.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de cortacircuito de 27 kV/150A efectivamente suministrado, instalado, con hilo fusible insertado y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM CIC 9.7.10 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN PARARRAYOS POLIMERICO DE 15 KV 10 KA. | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de pararrayos (DPS — Dispositivo de Protección contra Sobretensiones) tipo distribución, polimérico, de 15 kV y capacidad de descarga de 10 kA, para la protección del transformador monofásico de 15 kVA del Patinódromo Cicuco contra sobretensiones de origen atmosférico y de maniobra. Se requieren dos (2) DPS exterior 15 kV-10 kA poliméricos instalados en la cuba del transformador, conectados entre cada fase y tierra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición de instalación conforme al plano de la subestación tipo poste.
- Fijación del pararrayos en la estructura de la subestación (cruceta o soporte del transformador) mediante el herraje de montaje suministrado por el fabricante.
- Conexión del terminal de línea del pararrayos al conductor de media tensión (cable de cobre No. 2) que alimenta cada fase del transformador.
- Conexión del terminal de tierra del pararrayos al sistema de puesta a tierra del transformador mediante conductor de cobre aislado, con la menor longitud posible y sin curvas pronunciadas.
- Verificación de la resistencia de aislamiento del pararrayos antes de la instalación.
- Materiales revisados por ISES S.A.S. antes de la instalación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tensión nominal del pararrayos: 15 kV (adecuada para sistema de 13.200 V).
- Corriente nominal de descarga: 10 kA (8/20 μs).
- El cuerpo polimérico no debe presentar fisuras, decoloración, hinchamiento ni evidencia de degradación por radiación UV.
- La resistencia de aislamiento debe ser ≥1.000 MΩ medida con megóhmetro a 2.500 V DC.
- La conexión a tierra debe tener la menor longitud e impedancia posible (sin bucles ni curvas cerradas).
- El pararrayos debe contar con certificado de producto RETIE vigente.

4. MATERIALES

- Pararrayos polimérico tipo distribución, 15 kV, 10 kA, con desconectador de falla (si aplica), certificado de producto RETIE.
- Herraje de montaje galvanizado para fijación en poste o estructura.

- Conductor de cobre aislado para conexión a tierra.
- Conectores de compresión o terminales para las conexiones.
- Pernos, tuercas, arandelas galvanizadas.
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Megóhmetro de 2.500 V DC para pruebas de aislamiento.
- Escalera dieléctrica.
- Herramienta aislada.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de pararrayos polimérico de 15 kV 10 kA efectivamente suministrado, instalado, probado y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM CIC 9.7.11 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN CRUCETA MÉTALICA AUTOSORPORTADA 2.4 MTS 2 1/2 X 3/16 | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de cruceta metálica autosoportada de 2,40 m de longitud, perfil angular de 2 1/2" × 3/16", galvanizada en caliente, para soporte de las estructuras de media tensión del proyecto Patinódromo Cicuco a nivel de tensión de 13.200 V. La cruceta se instala horizontalmente en el poste para soportar los aisladores y herrajes de las configuraciones de línea (fin de línea, alineación, anclaje). Debe cumplir con las normas constructivas del Operador de Red CaribeMar/AFINIA y el RETIE.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición de instalación en el poste conforme a los planos del diseño eléctrico.
- Presentación de la cruceta metálica galvanizada en caliente, verificando dimensiones, acabado y ausencia de defectos.
- Izaje de la cruceta al poste y fijación con perno pasante galvanizado de la dimensión especificada por la norma del Operador de Red.
- Nivelación de la cruceta respecto a la horizontal.
- Apriete del perno pasante al torque especificado.
- Instalación de piezas complementarias (pie de amigo si aplica, arandelas, tuercas de seguridad).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Longitud de la cruceta: 2.400 mm ±5 mm.
- Perfil angular: 2 1/2" × 3/16" (63,5 mm × 4,76 mm), tolerancia según NTC para perfiles de acero.
- Galvanizado en caliente: espesor mínimo de la capa de zinc conforme a NTC 2076 (≥86 μm para este espesor de perfil).
- Nivelación: desviación máxima de 2° respecto a la horizontal.
- No se aceptan crucetas con corrosión, deformación, soldaduras defectuosas ni defectos en el galvanizado.

4. MATERIALES

- Cruceta metálica autosoportada de 2,40 m, perfil angular 2 1/2" × 3/16", acero estructural galvanizado en caliente, con certificado de producto.
- Perno pasante galvanizado (diámetro según norma del Operador).
- Tuercas, arandelas planas y de presión, galvanizadas.
- Pie de amigo galvanizado (si aplica según configuración).
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Equipo de izaje (poleas, cuerdas).
- Llave de torque.
- Nivel de burbuja.
- Escalera dieléctrica.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de cruceta metálica autosoportada de 2,40 m efectivamente suministrada, instalada, nivelada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM CIC 9.7.12 – GRAPAS PARA OPERAR EN CALIENTE MEDIA TENSION | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro de grapas de derivación y conexión diseñadas para operar en caliente (sin desenergizar el circuito) en redes de media tensión a 13.200 V. Según el diagrama de punto de conexión del proyecto, todos los trabajos se realizarán en caliente en el punto de conexión. Las grapas permiten realizar la derivación de la red existente hacia el proyecto sin interrumpir el suministro de energía a los usuarios del circuito.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Selección del tipo de grapa adecuado para la derivación en caliente según el calibre del conductor existente (2/0 AL) y el conductor del proyecto (AAAC 123.3 KCMIL).
- Preparación del conductor existente: limpieza de la superficie en la zona de contacto.
- Instalación de la grapa de derivación en caliente sobre el conductor energizado, utilizando pértigas aisladas y herramientas de línea viva.
- Apriete de la grapa al torque especificado por el fabricante, garantizando un contacto eléctrico firme.
- Conexión del conductor de derivación del proyecto a la grapa.
- Verificación termográfica del punto de conexión para detectar puntos calientes (si aplica).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- La grapa debe ser compatible con los calibres de los conductores a conectar (principal: 2/0 AL; derivación: según diseño).
- Resistencia de contacto: la grapa instalada no debe generar una elevación de temperatura superior a 40°C respecto a la temperatura del conductor, verificada por termografía.
- La grapa no debe presentar corrosión, deformación ni defectos de fabricación.
- El torque de apriete debe ser el especificado por el fabricante.
- Todos los materiales deben ser nuevos y con certificado de producto para operar a nivel de media tensión.

4. MATERIALES

- Grapas de derivación para operar en caliente, tipo cuña o tipo perno, compatibles con conductor de aluminio 2/0 y AAAC 123.3 KCMIL, con certificado de producto para media tensión.
- Accesorios de fijación y conexión (si aplica).
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Pértigas aisladas para línea viva (clase adecuada para 13.200 V).
- Guantes dieléctricos clase 2 (hasta 17 kV).

- Herramientas aisladas para trabajo en caliente.
- Cámara termográfica para inspección (si aplica).
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de grapa para operar en caliente efectivamente suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM CIC 9.7.13 – SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DEL TRANSFORMADOR | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación del sistema de puesta a tierra dedicado para el transformador monofásico de 15 kVA de la subestación tipo poste del Patinódromo Cicuco, conforme al RETIE, la NTC 2050 (artículo 250) y las normas del Operador de Red. El sistema de puesta a tierra del transformador incluye la conexión del tanque del transformador, el neutro del secundario y los terminales de tierra de los pararrayos a un electrodo de puesta a tierra con varilla copperweld de 5/8" × 2,40 m, mediante soldadura exotérmica. Malla puesta a tierra de 4×4 m con conductor 1/0 AWG de cobre, resistividad del terreno de 16,09 Ω·m y profundidad de enterramiento de 0,40 m.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Excavación para la instalación de la malla de puesta a tierra y electrodo(s) malla de 4×4 m, profundidad 0,40 m).
- Tendido del conductor de cobre desnudo 1/0 AWG formando la malla según la configuración de diseño (separación de cables en cuadrícula de 2,00 m).
- Hincado de varillas copperweld de 5/8" × 2,40 m en los puntos establecidos por el diseño.
- Unión de todos los cruces y conexiones del conductor de la malla mediante soldadura exotérmica de 115 g.
- Conexión del conductor de bajante desde el tanque del transformador y el neutro del secundario hasta la malla de tierra.
- Conexión de los terminales de tierra de los pararrayos a la malla.
- Instalación de cajas de inspección de 30×30 cm con tapa y manija sobre cada varilla de tierra.
- Medición de la resistencia de puesta a tierra con telurómetro calibrado.
- Relleno de las zanjas con material del sitio.
- Verificación de tensiones de paso y contacto conforme al RETIE.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Resistencia de puesta a tierra del sistema: ≤10 Ω (conforme RETIE para subestaciones de distribución tipo poste).
- Tensiones de paso y de contacto: dentro de los límites establecidos por el RETIE (artículo 15.4) para personas de 50 kg.
- Profundidad de enterramiento de la malla: 0,40 m ±5 cm.
- Separación de cables en cuadrícula: 2,00 m conforme al diseño.
- Las soldaduras exotérmicas deben cubrir completamente cada unión, sin porosidades ni discontinuidades.
- Continuidad eléctrica de toda la malla: verificada con megóhmetro, resistencia ≤0,5 Ω en cada unión.
- Las cajas de inspección deben quedar niveladas con el terreno y correctamente marcadas.

4. MATERIALES

- Conductor de cobre desnudo 1/0 AWG para la malla de puesta a tierra, longitud según diseño de la malla de 4×4 m.
- Varillas copperweld de cobre de 5/8" × 2,40 m (cantidad según diseño).
- Soldadura exotérmica de 115 g con moldes para uniones conductor-conductor y conductor-varilla (cantidad según número de uniones del diseño).
- Cajas de inspección de 30×30 cm con tapa, manija y símbolo de puesta a tierra.
- Conductor de cobre aislado No. 8 AWG o calibre según diseño para bajantes desde el tanque del transformador, neutro y pararrayos.
- Conectores bimetálicos si aplica.
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Telurómetro calibrado (método de caída de potencial).
- Equipo de soldadura exotérmica (moldes, polvo exotérmico, encendedor).
- Megóhmetro para continuidad.
- Herramienta para excavación manual (pala, barra, pica) o retroexcavadora.
- Flexómetro, nivel.
- Elementos de protección personal.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de sistema de puesta a tierra del transformador efectivamente suministrado, instalado, verificado mediante medición de resistencia y protocolo de tensiones de paso y contacto, y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM CIC 9.7.14 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN BAJANTE IMC 2" Y CAPACETE | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de la bajante en tubería conduit metálica tipo IMC (Intermediate Metal Conduit) de 2" de diámetro, con capacete (cabeza conduit tipo intemperie) en la parte superior, para la protección mecánica del cable de acometida de baja tensión que desciende desde el transformador de 15 kVA hasta el tablero de distribución o la canalización subterránea del Patinódromo Cicuco.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la ruta de la bajante desde el transformador hasta el nivel del suelo o la canalización subterránea, conforme al plano de diseño.
- Instalación del capacete (cabeza conduit tipo intemperie) en la parte superior de la bajante, en el nivel del transformador, para impedir el ingreso de agua.
- Fijación de la tubería IMC de 2" al poste mediante abrazaderas metálicas galvanizadas, espaciadas según la NTC 2050 (máximo cada 3 m y a menos de 90 cm de cada caja o dispositivo).
- Conexión de los tramos de tubería IMC con acoples roscados o de compresión, garantizando continuidad mecánica y eléctrica.
- Instalación de curva conduit en la transición de la bajante vertical a la canalización subterránea (si aplica).
- Verificación de la continuidad eléctrica de la tubería (la tubería IMC sirve como conductor de puesta a tierra del equipo).
- Sellado de los extremos con boquillas (bushings) para proteger el cable contra bordes cortantes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Diámetro de la tubería: 2" (53 mm nominal), conforme a la NTC 2050.
- Verticalidad de la bajante: desviación máxima de 2 cm por metro de longitud.
- Fijación: abrazaderas espaciadas máximo cada 3 m y a menos de 90 cm de cada caja o dispositivo.
- Los acoples deben garantizar continuidad eléctrica y mecánica.
- No se aceptarán tuberías con abolladuras, corrosión, roscas dañadas ni defectos que impidan el paso del cable.
- El capacete debe quedar firmemente instalado y orientado hacia abajo para impedir el ingreso de agua.

4. MATERIALES

- Tubería conduit metálica IMC de 2", galvanizada, con certificado de producto RETIE.
- Capacete (cabeza conduit tipo intemperie) de 2".
- Abrazaderas metálicas galvanizadas para fijación al poste.
- Acoples roscados o de compresión para unión de tramos.
- Curva conduit de 2" (si aplica).
- Boquillas (bushings) de 2" para protección de cable.
- Todos los materiales nuevos y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Terraja para roscado de tubería IMC (si se requiere corte en sitio).
- Taladro con broca para fijación de abrazaderas al poste.
- Nivel de burbuja, flexómetro.
- Herramienta menor.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de bajante IMC de 2" con capacete efectivamente suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM CIC 9.7.15 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDA DIRECTA EN POSTE | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación del gabinete para medida directa en poste, incluyendo el medidor de energía, para el registro del consumo eléctrico del Patinódromo Cicuco.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalación del gabinete metálico para medida directa en el poste, a la altura reglamentaria establecida por el Operador de Red (entre 2,50 m y 3,50 m medidos desde el suelo).
- Fijación del gabinete al poste con abrazaderas y pernos galvanizados.
- Instalación del medidor de energía tipo CS 274 (o el modelo homologado por Caribe Mar/AFINIA) dentro del gabinete, con base para medidor.
- Conexión de la acometida del secundario del transformador (2#2+1#2 AL) al medidor.
- Conexión de la salida del medidor hacia el tablero de distribución del Patinódromo (acometida 2#2F+1#2N+1#8T cobre).

- Instalación de sellos de seguridad del Operador de Red.
- Verificación del correcto registro del medidor.
- Coordinación con el Operador de Red para la legalización del suministro y el recibo técnico.
- Cumplimiento de la normativa de medida del Operador de Red (Resolución CREG 038/14).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Altura de instalación del gabinete: entre 2,50 m y 3,50 m desde el nivel del suelo (según norma del Operador de Red).
- El gabinete debe ser del tipo y dimensiones homologadas por CaribeMar/AFINIA.
- El medidor debe estar calibrado y con certificado de metrología vigente.
- Las conexiones al medidor deben ser firmes, sin holguras, con terminales de compresión adecuados.
- La caja del medidor debe tener ventana de lectura visible y posibilidad de instalación de sellos.
- No se aceptarán gabinetes con corrosión, abolladuras, cerraduras defectuosas ni vidrios rotos.

4. MATERIALES

- Gabinete metálico para medida directa en poste, tipo homologado por el Operador de Red, con puerta, chapa, ventana de lectura y espacio para sellos.
- Medidor de energía tipo CS 274 o modelo homologado por CaribeMar/AFINIA, 2F-100A, con certificado de metrología.
- Base para medidor.
- Abrazaderas y pernos galvanizados para fijación al poste.
- Terminales de compresión y conectores para las acometidas.
- Cable conductor de aluminio 2#2+1#2 para la acometida del secundario (si no está incluido en otro ítem).
- Sellos de seguridad (suministrados por el Operador de Red).
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Escalera dieléctrica.
- Herramienta aislada.
- Ponchadora para terminales de compresión.
- Multímetro digital para verificación de tensiones.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de sistema de medida directa en poste efectivamente suministrado, instalado, verificado y recibido a satisfacción por la Interventoría y el Operador de Red.

ÍTEM CIC 9.7.16 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR MONOFASICO DE15KVA 13200/240/120 TIPO POSTE EN ACEITE | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de un transformador monofásico de distribución de 15 kVA, relación de transformación 13.200/240/120 V, tipo poste, refrigerado en aceite mineral dieléctrico, para la subestación tipo poste del Patinódromo Cicuco. Carga aprobada de 15 kVA, tipo oficial, bifásica, con transformador en poste. El sistema es 1Ø(2Ø-3H y 2Ø-2H) con tensión de línea 220 V, potencia 15 kVA y regulación de 1,99%.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación del estado y capacidad del poste donde se instalará el transformador, conforme a los cálculos mecánicos del apoyo.
- Instalación de los herrajes de soporte (estructura tipo poste para transformador) conforme a la norma del Operador de Red.
- Izaje del transformador al poste mediante grúa o equipo adecuado, con personal capacitado.
- Fijación del transformador a los herrajes de soporte con pernos y abrazaderas de sujeción.
- Conexión del lado primario (13.200 V) del transformador a los bushings de alta tensión, utilizando cable de cobre aislado No. 2 desde los cortacircuitos y pararrayos.
- Conexión del lado secundario (240/120 V) a los bushings de baja tensión, con conductor de cobre No. 2 AWG (2#2F+1#2N) para la acometida hacia el tablero del Patinódromo.
- Verificación de los niveles de aceite del transformador.
- Verificación de las conexiones de puesta a tierra del tanque y del neutro del transformador (ver ítem 13).
- Pruebas de relación de transformación, resistencia de aislamiento y continuidad.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- La relación de transformación debe ser 13.200/240/120 V ±2,5% (taps de regulación).
- Nivel de aceite: dentro de las marcas indicadas por el fabricante en el medidor de nivel.
- Resistencia de aislamiento: ≥500 MΩ medida con megóhmetro a 2.500 V DC (alta-baja y alta-tierra).
- Factor de potencia del aislamiento: ≤0,5% a 20°C (si aplica).
- El transformador no debe presentar fugas de aceite, golpes, abolladuras ni daños en bushings.
- Pérdidas en vacío y pérdidas con carga: dentro de los valores garantizados por el fabricante conforme a NTC 819.
- Regulación de tensión: ≤1,99%

4. MATERIALES

- Transformador monofásico de distribución 15 kVA, 13.200/240/120 V, tipo poste, en aceite mineral, nuevo, con certificado de producto RETIE y placa de características.
- Herrajes de soporte tipo poste para transformador (abrazaderas, soportes, pernos).
- Cable de cobre aislado No. 2 AWG para conexiones de alta y baja tensión.
- Conectores bimetálicos y terminales de compresión.
- Aceite dieléctrico mineral (si se requiere reposición).
- Todos los materiales nuevos, con certificado de producto y homologación del Operador de Red.

5. EQUIPOS

- Grúa telescópica o equipo de izaje con capacidad adecuada (mínimo 1 tonelada).
- Megóhmetro de 2.500 V DC para pruebas de aislamiento.
- TTR (Medidor de relación de transformación).
- Herramienta aislada para media tensión.
- Escalera dieléctrica.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de transformador monofásico de 15 kVA efectivamente suministrado, instalado, probado y recibido a satisfacción por la Interventoría

CIC 9.8 RETIE Y RETILAP

ÍTEM CIC 9.8.1 – CERTIFICACIÓN RETIE Y RETILAP | UNIDAD: GLB

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Contratación y obtención de la certificación del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) y del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP) para toda la instalación eléctrica del proyecto.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Contratar el organismo de inspección acreditado.
- Realizar la inspección de la instalación eléctrica completa.
- Corregir las no conformidades que se presenten.
- Obtener el certificado de conformidad RETIE y RETILAP.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Certificado vigente emitido por organismo acreditado ante ONAC.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

No aplica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de forma global (GLB) una vez se obtengan los certificados RETIE y RETILAP. El precio incluye honorarios del organismo de inspección y corrección de no conformidades

CAPÍTULO CIC 10 – PISOS Y ENCHAPES

ÍTEM CIC 10.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE CERÁMICO 0,20X0,30M PARA MUROS BAÑOS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de enchape en cerámica 0,20x0,30 m, primera calidad, en muros interiores de los baños y camerinos, pegado con mortero adhesivo tipo pegacor o similar.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el pañete de base esté seco y liso.
- Mojear la pared para favorecer adherencia.
- Marcar cuadrículas de alineación.
- Aplicar mortero adhesivo en la pared y en la pieza.
- Pegar la cerámica con golpes suaves y verificar nivel.
- Dejar junta uniforme de 2-3 mm.
- Aplicar boquilla de color una vez fraguado el pegante.
- Limpiar con trapo húmedo.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Medidas y alineamientos según planos. Juntas uniformes. Sin piezas rotas o defectuosas.

4. MATERIALES

- Cerámica 0,20x0,30 m de primera calidad.
- Mortero adhesivo pegacor o similar.
- Boquilla de color.
- Estopa.

5. EQUIPOS

- Cortadora de cerámica.
- Herramienta de albañilería.
- Nivel de burbuja.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). No se pagan vanos. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM CIC 10.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE CERÁMICO 0,20X0,30M PARA MUROS BAÑOS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Enchape cerámico 0,20x0,30 m en elementos lineales de muros de baños (filos, bordes, cenefas), primera calidad.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Mismos procedimientos descritos en el ítem 10.1.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Juntas alineadas con el enchape general. Sin piezas defectuosas.

4. MATERIALES

- Cerámica 0,20x0,30 m.

- Pegacor.
- Boquilla.

5. EQUIPOS

- Cortadora de cerámica.
- Herramienta de albañilería.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra y equipo.

ÍTEM CIC 10.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESQUINERO METÁLICO PARA ENCHAPE | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de esquinero metálico (aluminio) en los filos externos e internos del enchape cerámico, para proteger las aristas y generar un acabado limpio.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar el esquinero antes de pegar las piezas cerámicas aledañas.
- Fijar con adhesivo o llave de fijación.
- Verificar aplomado y alineación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Esquinero plomado, alineado y sin deformaciones.

4. MATERIALES

- Esquinero metálico de aluminio o acero inoxidable.
- Adhesivo de fijación.

5. EQUIPOS

- Herramienta de albañilería.
- Sierra para cortes.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra y equipo.

ÍTEM CIC 10.4 – ELABORACIÓN DE PISO ESTAMPADO EN CONCRETO 3000PSI E=0,10M INCL. REFUERZO EN MALLA ELECTROSOLDADA 6,50MM 15X15 | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de piso en concreto f'c=3000 PSI, espesor 10 cm, reforzado con malla electrosoldada 6,5 mm en cuadros de 15x15 cm, con acabado estampado decorativo. Para zonas de circulación y áreas duras del patinodromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Preparar y compactar la subbase.
- Instalar polietileno C-4.
- Colocar malla electrosoldada con distanciadores.
- Instalar guías para el espesor de 10 cm.
- Vaciar el concreto y nivelar.

- Aplicar desmoldante al molde del estampado.
- Estampar el concreto en estado plástico con el molde seleccionado.
- Aplicar el colorante y sellador una vez curado.
- Prever juntas de retracción cada 3 m.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor mínimo 10 cm. Resistencia 3000 PSI a 28 días. Patrón de estampado uniforme.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Malla electrosoldada 6,5 mm 15x15 cm.
- Molde de estampado.
- Desmoldante.
- Colorante integral.
- Sellador de concreto.

5. EQUIPOS

- Equipo de vaciado.
- Regla vibratoria.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y curado.

ÍTEM CIC 10.5 – ELABORACIÓN DE ANDÉN EN CONCRETO 3000PSI E=0,10M PULIDO INCL. REFUERZO EN MALLA ELECTROSOLDADA 6,50MM 15X15 Y ENDURECEDOR DE PISO | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de andenes peatonales en concreto f'c=3000 PSI, espesor 10 cm, con malla electrosoldada 6,5 mm 15x15 cm, acabado pulido con endurecedor de piso, para las circulaciones exteriores del patinodromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Preparar y compactar la subbase granular.
- Colocar polietileno de separación.
- Instalar malla electrosoldada.
- Vaciar el concreto y nivelar.
- Aplicar endurecedor de piso en fresco.
- Pulir con llaneta mecánica.
- Prever juntas de retracción cada 3 m.
- Curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Nivel ±3 mm. Espesor mínimo 10 cm. Superficie pulida sin asperezas ni fisuras.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Malla electrosoldada.
- Endurecedor de piso.
- Polietileno.

5. EQUIPOS

- Equipo de vaciado.
- Pulidora mecánica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y curado.

ÍTEM CIC 10.6 – ELABORACIÓN DE BORDILLO EN CONCRETO F'C=3000PSI DE 0,15X0,20M INCL. REFUERZO LONG. 2 BARRAS DE 3/8" CON E3/8" C-0,15M | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de bordillo perimetral en concreto f'c=3000 PSI de sección 0,15x0,20 m, con refuerzo longitudinal de 2 barras de 3/8" y estribos de 3/8" cada 15 cm. Para delimitación de zonas de circulación, andenes y áreas verdes.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Trazar la línea de bordillo según planos.
- Colocar la formaleta metálica.
- Instalar el refuerzo.
- Vaciar el concreto y vibrar.
- Nivelar la corona.
- Desencofrar a las 12 horas.
- Curar mínimo 7 días.
- Cortar juntas de retracción cada 3 m.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Alineamiento y nivel según planos. Sin coqueras. Juntas de retracción correctamente ejecutadas.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Barras de refuerzo 3/8".
- Formaleta metálica.

5. EQUIPOS

- Vibrador.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y curado.

ÍTEM CIC 10.7 – ORNAMENTACIÓN CON TIERRA ORGÁNICA Y SEMILLAS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro y colocación de tierra orgánica de primera calidad y siembra de semillas en las zonas verdes y de ornamentación del patinódromo, según localización en planos arquitectónicos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Nivelar y preparar la zona según planos.
- Extender una capa de tierra orgánica de mínimo 15 cm.

- Sembrar las semillas según las indicaciones del paisajista.
- Regar inmediatamente.
- Mantener el riego durante el período de establecimiento.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Capa de tierra orgánica mínima 15 cm. Germinación uniforme verificada por la Interventoría.

4. MATERIALES

- Tierra orgánica de primera calidad.
- Semillas de pasto según especie definida en planos.

5. EQUIPOS

- Pala, rastrillo.
- Sistema de riego.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y riego de establecimiento.

CAPÍTULO CIC 11 – ACABADOS

ÍTEM CIC 11.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MURO UNA CARA TIPO SUPERBOARD ESPESOR LÁMINA 12MM | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de sistema de muro seco en láminas de Superboard (fibrocemento) de 12 mm en una cara, sobre perfilería metálica, para elementos divisorios o de cubierta interior.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la perfilería de soporte (perfil C y U galvanizado).
- Fijar las láminas de Superboard con tornillos autoperforantes cada 20 cm.
- Avelanar ligeramente la lámina para embutir la cabeza del tornillo.
- Sellar juntas con masilla y cinta de fibra de vidrio.
- Lijar y aplicar pintura del tipo especificado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin deformaciones. Juntas invisibles una vez terminadas. Plomo ±3 mm.

4. MATERIALES

- Lámina Superboard 12 mm.
- Perfilería galvanizada.
- Tornillos autoperforantes.
- Masilla y cinta.

5. EQUIPOS

- Taladro atornillador.
- Sierra caladora.
- Andamio.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CIC 11.2 – SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTUCO PLÁSTICO IMPERMEABLE PARA EXTERIORES | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro y aplicación de estuco plástico impermeable sobre las fachadas exteriores, como pre-acabado previo a la pintura.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el pañete o sustrato esté seco y limpio.
- Aplicar estuco en 2-3 manos con llana metálica, combinando sentido horizontal y vertical.
- Lijar con lija de agua No 200 una vez seco.
- Aplicar pintura en dos manos mínimo.
- Verificar acabado uniforme.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Superficie uniforme, sin fisuras ni desprendimientos. Verificación de plomos y espesor.

4. MATERIALES

- Estuco plástico impermeable para exteriores.

5. EQUIPOS

- Llana metálica.
- Lija de agua.
- Andamio.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CIC 11.3 – SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTUCO PLÁSTICO IMPERMEABLE PARA INTERIOR BAÑOS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro y aplicación de estuco plástico impermeable sobre los muros interiores de baños y camerinos no enchapados, como pre-acabado previo a la pintura.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el pañete o sustrato esté seco y limpio.
- Aplicar estuco en 2-3 manos con llana metálica, combinando sentido horizontal y vertical.
- Lijar con lija de agua No 200 una vez seco.
- Aplicar pintura en dos manos mínimo.
- Verificar acabado uniforme.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Superficie lisa y uniforme. Sin fisuras. Impermeabilidad verificada.

4. MATERIALES

- Estuco plástico impermeable para interiores.

5. EQUIPOS

- Llana metálica.
- Lija.
- Andamio.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CIC 11.4 – SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA VINILO TIPO 2 PARA FONDO DE LOSA | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de pintura vinilo tipo 2 sobre el fondo de la losa de baños, para protección y acabado estético.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el pañete o sustrato esté seco y limpio.

- Lijar con lija de agua No 200 una vez seco.
- Aplicar pintura en dos manos mínimo.
- Verificar acabado uniforme.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Cubrimiento uniforme. Dos manos mínimo. Sin escurrimientos.

4. MATERIALES

- Pintura vinilo tipo 2.
- Disolventes.

5. EQUIPOS

- Rodillo y brocha.
- Andamio.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CIC 11.5 – SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA TIPO KORASA PARA EXTERIORES | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de pintura tipo KORASA o equivalente (impermeabilizante elastomérico de alta durabilidad) sobre las fachadas exteriores del patinodromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el sustrato esté limpio, seco y estucado.
- Aplicar la pintura KORASA en dos manos mínimo con rodillo.
- Respetar los tiempos de secado entre manos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Cubrimiento total. Dos manos mínimos. Color uniforme.

4. MATERIALES

- Pintura KORASA o equivalente.
- Imprimante de fondo.
- Disolventes.

5. EQUIPOS

- Rodillo y brocha.
- Andamio.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CIC 11.6 – SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA TIPO KORASA PARA INTERIOR BAÑOS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de pintura tipo KORASA o equivalente en los muros interiores de los baños que no tengan enchape cerámico, para garantizar resistencia a la humedad.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el sustrato esté limpio, seco y estucado.
- Aplicar la pintura KORASA en dos manos mínimo con rodillo.
- Respetar los tiempos de secado entre manos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Cubrimiento uniforme. Resistencia a la humedad.

4. MATERIALES

- Pintura KORASA o equivalente.
- Imprimante.

5. EQUIPOS

- Rodillo y brocha.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

CAPÍTULO CIC 12 – CARPINTERÍA METÁLICA

ÍTEM CIC 12.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA ACCESO BAÑOS EN ALUMINIO DE 0,80X2,00M + PERSIANA SUPERIOR 0,80X1,00M, INCL. CERRADURA Y HERRAJES | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puerta en aluminio anodizado de 0,80x2,00 m con persiana superior de 0,80x1,00 m, incluyendo cerradura de pomo, bisagras, cierre hidráulico y demás herrajes necesarios para cada batería de baños.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar las dimensiones del vano terminado.
- Instalar el marco de aluminio asegurado al muro con tacos y tornillos.
- Instalar la hoja de la puerta con las bisagras.
- Instalar la persiana superior de ventilación.
- Instalar cerradura y demás herrajes.
- Verificar el correcto funcionamiento de apertura y cierre.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Puerta plomada y nivelada. Apertura y cierre sin fricción. Sin holguras.

4. MATERIALES

- Puerta en aluminio 0,80x2,00 m.
- Persiana de aluminio 0,80x1,00 m.
- Cerradura de pomo.
- Bisagras y herrajes.

5. EQUIPOS

- Taladro.
- Herramienta de carpintería.
- Nivel de burbuja.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN). El precio incluye materiales, herrajes, mano de obra y equipos.

ÍTEM CIC 12.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA ACCESO CUARTO DE BOMBA EN ALUMINIO DE 0,80X1,00M, INCL. CERRADURA Y HERRAJES | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puerta en aluminio de 0,80x1,00 m para el acceso al cuarto de bombas, incluyendo cerradura de seguridad, bisagras y demás herrajes.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar las dimensiones del vano terminado.
- Instalar el marco de aluminio asegurado al muro con tacos y tornillos.
- Instalar la hoja de la puerta con las bisagras.
- Instalar la persiana superior de ventilación.
- Instalar cerradura y demás herrajes.
- Verificar el correcto funcionamiento de apertura y cierre.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Puerta plomada, con cerradura segura y correcto funcionamiento.

4. MATERIALES

- Puerta en aluminio 0,80x1,00 m.
- Cerradura.
- Bisagras.

5. EQUIPOS

- Taladro.
- Herramienta de carpintería.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM CIC 12.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DIVISIONES PARA BAÑO EN ACERO INOXIDABLE | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de divisiones sanitarias en lámina de acero inoxidable 304, calibre 18, con marcos reforzados, puertas con cerrojo y gancho de ropa, para la separación de los cubículos de baño.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos de detalle.
- Instalar los marcos con pernos de expansión a la pared y al piso.
- Instalar las hojas de las divisiones con pivotes desmontables.
- Instalar cerrojo de privacidad y gancho de ropa.
- Verificar plomada, nivel y funcionamiento.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Divisiones plomadas y niveladas. Sin juego en bisagras. Acero inoxidable sin abolladuras.

4. MATERIALES

- Lámina acero inoxidable 304 Cal.18.
- Marcos de aluminio reforzado.
- Pivotes, cerrojo y gancho de ropa.
- Pernos de expansión.

5. EQUIPOS

- Taladro.
- Herramienta de montaje.
- Nivel.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, herrajes, mano de obra y equipos.

CAPÍTULO CIC 13 – PISTA DE PATINAJE DE VELOCIDAD

La pista de patinaje de velocidad de 150 metros lineales se construirá con pavimento asfaltico tipo MDC-2, sobre capas de sub-base y base granular tipo INVÍAS, debidamente compactadas. La superficie recibirá pintura de tráfico pesado y el cerramiento de pista en pasamanos con policarbonato.

CIC 13.1 PAVIMENTO ASFÁLTICO

ÍTEM CIC 13.1.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUB-BASE GRANULAR TIPO INVÍAS SBG E=0,15M | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte, tendido y compactación de material de sub-base granular conforme al Artículo 320 de INVÍAS (SBG), con espesor de capa compactada de 0,15 m (150 mm), como primera capa estructural del pavimento de la pista de patinaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Nivelar y compactar la subrasante al 95% Proctor Modificado (INV E-142). Verificar que la subrasante esté libre de material orgánico y presente consistencia homogénea conforme al Informe Geotécnico. La subrasante del proyecto corresponde a suelos arcillosos clasificados como CL (SUCS) con CBR de diseño de 3,3% (categoría S2 – Subrasante Regular según INVÍAS). En periodos húmedos, evitar la exposición prolongada de la subrasante sin protección.
- Tender el material de sub-base con motoniveladora en capa de 15 cm.
- Controlar el contenido de humedad.
- Compactar con vibro-compactador hasta 100% Proctor Modificado.
- Verificar la densidad in situ con densímetro nuclear.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Compactación mínima 95% Proctor Modificado (INV E-142) para la subrasante y 100% Proctor Modificado para la capa de sub-base. Perfil longitudinal ±1,5 cm. CBR mínimo 30% referido al 95% de densidad seca, conforme al Artículo 320 de INVÍAS. Índice de Plasticidad: ≤ 6%.

4. MATERIALES

- Material de sub-base granular tipo INVÍAS SBG.
- Agua para humectación.

5. EQUIPOS

- Motoniveladora.
- Vibro-compactador.
- Tanquero.
- Densímetro nuclear.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de sub-base compactada, verificada por la Interventoría. El precio incluye materiales, transporte, tendido, humectación y compactación.

ÍTEM CIC 13.1.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BASE GRANULAR TIPO INVÍAS BG E=0,20M | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte, tendido y compactación de material de base granular conforme al Artículo 330 de INVÍAS (BG), con espesor de capa compactada de 0,20 m (200 mm), sobre la sub-base, como segunda capa estructural del pavimento de la pista de patinaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la sub-base aprobada.
- Tender el material de base con motoniveladora en capa de 20 cm.
- Controlar el contenido de humedad.
- Compactar con vibro-compactador hasta 100% Proctor Modificado.
- Realizar pruebas de densidad in situ.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Compactación 100% Proctor Modificado. Perfil ±1,5 cm. CBR mínimo 80% referido al 100% de densidad seca, conforme al Artículo 330 de INVÍAS. Desgaste Los Ángeles: ≤ 40%. Índice de Plasticidad: 4-9%. Material: agregado triturado o parcialmente triturado.

4. MATERIALES

- Material de base granular tipo INVÍAS BG.
- Agua para humectación.

5. EQUIPOS

- Motoniveladora.
- Vibro-compactador.
- Tanquero.
- Densímetro nuclear.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de base compactada. El precio incluye materiales, transporte, tendido y compactación.

ÍTEM CIC 13.1.3 – IMPRIMACIÓN EN EMULSIÓN ASFÁLTICA DE RUPTURA RÁPIDA | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de riego de imprimación conforme al Artículo 420 de INVÍAS, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta tipo CRL-0 o CRL-1 sobre la base granular terminada, previo a la colocación de la capa de rodadura asfáltica MDC-2. La imprimación es fundamental para garantizar la adherencia entre la base granular y la carpeta asfáltica.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar y barrer la superficie de la base granular.
- Verificar la humedad superficial de la base.
- Calentar la emulsión si es necesario.
- Aplicar la emulsión con distribuidor asfáltico a razón de 0,9-1,4 lt/m².
- Esperar el rompimiento de la emulsión antes de la colocación del asfalto.
- Aplicar material de protección (arena) si se requiere circulación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tasa de aplicación uniforme según especificaciones INVÍAS. Sin zonas sin imprimación.

4. MATERIALES

- Emulsión asfáltica catiónica CRS-1 o CRL-0.
- Arena de protección si aplica.

5. EQUIPOS

- Distribuidor asfáltico a presión.
- Barredora mecánica o sopladora.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, equipo, mano de obra y aplicación.

ÍTEM CIC 13.1.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO TIPO MDC-2 E=0,04M | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte, tendido y compactación de mezcla asfáltica en caliente tipo MDC-2 (Artículo 450, INVÍAS), espesor de capa compactada 4 cm (40 mm), como capa de rodadura de la pista de patinaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la imprimación asfáltica aprobada.
- Calentar la mezcla MDC-2 a la temperatura de compactación (135-165°C, conforme a especificaciones del Informe Geotécnico).
- Tender la mezcla con pavimentadora asfáltica en capa de 4 cm.
- Compactar con rodillo tándem vibratorio y rodillo neumático.
- Verificar la temperatura de compactación y la densidad.
- Realizar pruebas de extracción y granulometría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Densidad mínima 97% de la densidad teórica máxima. IRI (rugosidad) máximo 2,5 m/km. Temperatura de vaciado mínima 130°C.

4. MATERIALES

- Mezcla asfáltica MDC-2 de planta.
- Cemento asfáltico CA 60-70.

5. EQUIPOS

- Pavimentadora asfáltica.
- Rodillo tándem vibratorio.
- Rodillo neumático.
- Camión volqueta térmico.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de mezcla asfáltica compactada. El precio incluye materiales, transporte, tendido y compactación.

CIC 13.2 PINTURA PISTA PATINAJE DE VELOCIDAD

ÍTEM CIC 13.2.1 – SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA TRÁFICO PESADO | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro y aplicación de pintura de tráfico de alto rendimiento sobre la superficie de la pista de patinaje, incluyendo líneas perimetrales, líneas de curva y demarcaciones reglamentarias según las normas de World Skate para pistas de 150 m.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar y secar la superficie asfáltica.
- Trazar las líneas y demarcaciones con tiza o cordel.
- Aplicar la pintura de tráfico pesado con pistola o máquina demarcadora.
- Aplicar microesferas de vidrio en fresco para reflectividad nocturna.
- Verificar el ancho, color y posición de cada línea.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Líneas con ancho uniforme. Colores según reglamento World Skate. Sin escurrimientos.

4. MATERIALES

- Pintura de tráfico pesado (base agua o acrílica).
- Microesferas de vidrio.

5. EQUIPOS

- Máquina demarcadora.
- Pistola de pintura.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pintura aplicada. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

CIC 13.3 PASAMANOS PISTA

ÍTEM CIC 13.3.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PASAMANOS EN PERFIL TUBULAR DE 2" Y LÁMINAS DE POLICARBONATO TRANSPARENTE | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de pasamanos perimetral de la pista en perfil tubular de 2", con paneles de policarbonato transparente de 6-8 mm para protección lateral de los patinadores. Incluye postes de anclaje, herrajes y todos los accesorios necesarios.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos de detalle del pasamanos.
- Instalar los postes de tubo de 2" anclados al pavimento o muro perimetral mediante pernos de expansión o dados de concreto.
- Instalar las barras horizontales de tubo de 2" entre postes.
- Instalar los paneles de policarbonato transparente en los marcos.
- Verificar la altura reglamentaria y la verticalidad.
- Aplicar pintura anticorrosivo y esmalte sobre los elementos metálicos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Pasamanos plomado y alineado. Policarbonato sin fisuras. Altura según reglamento.

4. MATERIALES

- Perfil tubular de 2".
- Láminas de policarbonato transparente 6-8 mm.
- Tornillos autoperforantes y pernos de expansión.
- Pintura anticorrosivo y esmalte.

5. EQUIPOS

- Equipo de soldadura.
- Taladro.
- Andamio.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de pasamanos instalado. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y acabados.

CAPÍTULO CIC 14 – CERRAMIENTO

ÍTEM CIC 14.1 – ELABORACIÓN DE VIGA MURO EN CONCRETO F'C=3000PSI 0,30X0,70M PARA CERRAMIENTO PERIMETRAL | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de viga-muro de confinamiento inferior en concreto f'c=3000 PSI de sección 0,30x0,70 m, que sirve de base y soporte estructural para el cerramiento perimetral tubular del patinódromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos estructurales y de cerramiento.
- Excavar la zanja según las dimensiones de la viga.
- Colocar el acero de refuerzo con sus pases para la tubería del cerramiento.
- Colocar la formaleta.
- Vaciar el concreto y vibrar.
- Nivelar la corona.
- Curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Viga nivelada y alineada. Sin coqueras. Pases para tubería en posición exacta.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Acero de refuerzo.
- Formaleta.

5. EQUIPOS

- Vibrador.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y curado.

ÍTEM CIC 14.2 – CERRAMIENTO PERIMETRAL EN TUBERÍA 2" H=1,70M INCL. PINTURA SEPARADO 0,15M | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de cerramiento perimetral con tubería metálica de 2", altura 1,70 m, separación entre tubos verticales de 0,15 m, empotrados en la viga-muro de concreto. Incluye pintura anticorrosivo y esmalte.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la viga-muro terminada y aprobada.
- Cortar e instalar los tubos verticales de 2" en los pases de la viga, separados 0,15 m.
- Instalar barras horizontales de refuerzo del cerramiento.
- Soldar y garantizar la rigidez del conjunto.
- Aplicar pintura anticorrosivo y esmalte de acabado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tubos plomados y alineados. Separación uniforme de 0,15 m. Pintura completa sin zonas sin cubrir.

4. MATERIALES

- Tubería 2".
- Barras horizontales de 1".
- Pintura anticorrosivo.
- Esmalte de acabado.

5. EQUIPOS

- Equipo de soldadura.
- Esmeriladora.
- Compresor y pistola de pintura.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, fabricación, montaje y pinturas.

ÍTEM CIC 14.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA DE ACCESO EN TUBO 2" 1,00X2,20M | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puerta de acceso al patinódromo de 1,00x2,20 m, fabricada en tubería de 2", con cerradura de seguridad, pasador y bisagras de doble giro. Incluye pintura anticorrosivo y esmalte.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar las dimensiones del vano de acceso.
- Fabricar el marco y la hoja de la puerta con tubería de 2".
- Instalar bisagras de doble giro en el marco.
- Instalar cerradura de seguridad y pasador.
- Aplicar pintura anticorrosivo y esmalte.
- Verificar apertura y cierre correctos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Puerta plomada y nivelada. Apertura y cierre sin fricción. Cerradura funcional.

4. MATERIALES

- Tubería de 2".
- Bisagras de doble giro.
- Cerradura de seguridad.
- Pintura anticorrosivo.
- Esmalte.

5. EQUIPOS

- Equipo de soldadura.
- Esmeriladora.
- Taladro.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN). El precio incluye materiales, fabricación, montaje y pinturas.

CAPÍTULO SJA 1 – PRELIMINARES

ÍTEM SJA 1.1 – LIMPIEZA Y DESCAPOTE HASTA E=0,20M | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el retiro completo de la capa orgánica y vegetal, escombros y residuos de la zona a intervenir demarcada en la localización del proyecto. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes hasta una profundidad mínima de 0,20 m.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar y verificar las recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Determinar el equipo mecánico a emplear según el área y tipo de terreno.
- Retirar todos los elementos extraños: escombros, residuos, raíces, troncos y demás cuerpos que perjudiquen el desarrollo de la construcción.
- El manejo del material sobrante o no utilizable del descapote se hará de acuerdo con las indicaciones que dé el interventor, conforme al Plan de Manejo Ambiental.
- El Contratista es responsable ante las autoridades por el depósito de basuras o tierras en sitios no permitidos.
- Cargar y retirar los sobrantes a botaderos debidamente autorizados.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Superficie libre de materia orgánica, raíces y residuos. Cota de fondo conforme a lo indicado en planos.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora / bulldozer.
- Volqueta 5 m³.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de descapote debidamente ejecutado, retirado y dispuesto a satisfacción de la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJA 1.2 – LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende la localización, trazado y replanteo horizontal y vertical de todas las áreas a construir del proyecto, usando personal calificado y equipos de precisión adecuados. Incluye demarcación con pintura, estacas, niveles de piso, libretas, planos y referencias.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localizar ejes estructurales y demarcarlos convenientemente.
- Establecer y conservar sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.
- Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20”.
- Emplear nivel de precisión para obras de cimentación y redes de drenaje.
- Replantear mamposterías, líneas de conformación y niveles de todos los elementos estructurales, arquitectónicos y de instalaciones.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Localización, trazado y replanteo de todas las edificaciones, zonas de construcción y dotación de la obra.

4. MATERIALES

- Estacas de madera.
- Puntillas 2".
- Esmalte sintético para señalización.

5. EQUIPOS

- Equipo topográfico de alta precisión (estación total o teodolito).
- Nivel de precisión.
- Herramientas menores.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de comisión de topografía debidamente autorizada, verificada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor incluye materiales, equipos, herramientas, mano de obra y transporte.

ÍTEM SJA 1.3 – CERRAMIENTO PROVISIONAL EN LÁMINA ARQUITECTÓNICA TRAPEZOIDAL GALVANIZADA H=2,40M INCL. RETIRO FINAL | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, instalación y retiro final de cerramiento provisional en lámina trapezoidal galvanizada calibre 26, altura libre 2,40 m, sobre postes metálicos hincados al suelo o empotrados en dados de concreto.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La localización del cerramiento será aprobada por la Interventoría conforme a la proyección de vías y posición de accesos.
- Los postes se instalarán cada 2,00 m máximo, empotrados en dados de concreto 2000 PSI.
- La lámina galvanizada se fijará a los postes mediante tornillería y platinas de amarre.
- Se habilitará un solo acceso de doble batiente para maquinaria; tamaño según necesidades de obra, aprobado por el Interventor.
- Durante la obra, el Contratista mantendrá el cerramiento en óptimas condiciones.
- Al finalizar la obra se retirará el cerramiento, dejando el terreno libre de elementos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Cerramiento plomado y alineado. Altura libre mínima 2,40 m. Sin perforaciones o daños que comprometan la seguridad del perímetro.

4. MATERIALES

- Lámina trapezoidal galvanizada calibre 26.
- Postes metálicos de 3".
- Tornillería y platinas de amarre.
- Concreto pobre 2000 PSI para dados.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor de albañilería.
- Taladro y atornillador.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de cerramiento con altura H=2,40 m, debidamente ejecutado, mantenido y retirado al final de la obra, a satisfacción de la Interventoría. Incluye materiales, mano de obra, equipo, transporte y retiro final.

ÍTEM SJA 1.4 – INSTALACIÓN PROVISIONAL DE AGUA POTABLE INCLUYE CONTADOR Y TRES PUNTOS | UNIDAD: GLB

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro e instalación de la red provisional de agua potable para la obra, que incluye acometida desde la red pública, contador, tres puntos de suministro y todas las conexiones necesarias para el correcto funcionamiento durante la ejecución.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Solicitar acometida provisional a la empresa de servicios públicos de San Jacinto.
- Instalar contador según requerimientos de la empresa prestadora.
- Distribuir tubería PVC presión RDE-21 de 1/2" desde el contador hasta los tres puntos de suministro.
- Instalar válvula de paso en cada punto y conexión a manguera.
- Garantizar el mantenimiento del sistema durante toda la obra.
- Al finalizar, desmantelar y entregar la acometida a la empresa de servicios.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sistema en correcto funcionamiento, sin fugas y con caudal suficiente para las actividades de obra.

4. MATERIALES

- Contador de agua 3/4".
- Tubería PVC presión RDE-21 de 1/2" y 3/4".
- Accesorios: codos, tees, uniones, válvulas.
- Soportería.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomería.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de forma global (GLB), previa verificación del correcto funcionamiento del sistema por la Interventoría. Incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y coordinación con la empresa prestadora.

ÍTEM SJA 1.5 – INSTALACIÓN PROVISIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA INCL. TABLERO, BREAKERS, 3 TOMAS 110V, 3 TOMAS 220V, 4 SALIDAS DE LUCES 100W | UNIDAD: GLB

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro e instalación del sistema eléctrico provisional para la obra, incluyendo acometida, tablero bifásico con breakers, tomas de 110 V y 220 V, y salidas de iluminación de 100 W, cumpliendo la normativa RETIE.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Coordinar acometida provisional con la empresa de energía del municipio de San Jacinto.
- Instalar tablero bifásico con breakers para protección de cada circuito.
- Instalar 3 tomas dobles a 110 V y 3 tomas a 220 V en lugares estratégicos de la obra.
- Instalar 4 salidas de luminaria de 100 W para iluminación de obra.
- Realizar certificación RETIE de la instalación provisional.

- Desmantelar la instalación al finalizar la obra.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación operativa, segura y conforme a RETIE. Sin cortos ni riesgos de electrocución.

4. MATERIALES

- Tablero bifásico 12 circuitos con totalizador.
- Breakers 1x20A, 2x20A, 2x30A.
- Cable LS-HF-FR Cu No. 12 y No. 10.
- Tomas dobles con polo a tierra.
- Tubería PVC 3/4" y accesorios.
- Luminarias 100W.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Multímetro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de forma global (GLB). Incluye materiales, mano de obra, equipos, coordinación con la empresa de energía, certificación RETIE y desmonte final.

ÍTEM SJA 1.6 – RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO TIPO ZAHORRA PARA NIVELACIÓN DE CONTENEDORES Y ADECUACIÓN DE ACCESO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte, colocación y compactación de material granular tipo zahorra para nivelar las zonas de ubicación de contenedores y adecuar el acceso vehicular a la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la topografía y los niveles requeridos para contenedores y acceso.
- Extender el material zahorra en capas no mayores de 10 cm, conforme a las recomendaciones del Informe Geotécnico.
- Compactar cada capa con equipo mecánico hasta alcanzar mínimo 95% Proctor Modificado.
- Verificar niveles finales.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Compactación mínima 95% del Proctor Modificado (INV E-142). Superficie nivelada y apta para la circulación de vehículos y la instalación de contenedores. Se deberán realizar controles de densidad in situ.

4. MATERIALES

- Material granular tipo zahorra compactada.

5. EQUIPOS

- Vibro compactador o saltarín.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) compactado en sitio, recibido a satisfacción por la Interventoría. El precio incluye suministro, transporte, extensión y compactación.

ÍTEM SJA 1.7 – ARRIENDO DE CONTENEDOR DE 20 PIES TIPO ALMACÉN | UNIDAD: MES

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Arriendo mensual de contenedor metálico de 20 pies habilitado como bodega o almacén para materiales, herramientas y equipos de la obra. Incluye transporte, instalación y retiro al final de la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el contenedor en la zona definida por la Interventoría.
- Garantizar acceso con rampa si se requiere.
- Mantener en buen estado durante todo el período de arrendamiento.
- Retirar el contenedor al finalizar la obra.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Contenedor en buen estado, sin filtraciones y con sistema de cierre seguro.

4. MATERIALES

- Contenedor marítimo de 20 pies tipo almacén.

5. EQUIPOS

- Grúa o montacargas para instalación.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por mes (MES) de arriendo. El precio incluye transporte, instalación, arriendo mensual y retiro final.

ÍTEM SJA 1.8 – ARRIENDO DE CONTENEDOR DE 20 PIES TIPO OFICINA | UNIDAD: MES

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Arriendo mensual de contenedor metálico de 20 pies habilitado como oficina para director, residente e interventor de obra. Incluye transporte, instalación y retiro al final.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el contenedor en la zona de oficinas aprobada por la Interventoría.
- Dotar de escritorios, sillas y tomas eléctricas básicas.
- Mantener en buen estado durante el período de arrendamiento.
- Retirar al finalizar la obra.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Contenedor en buen estado, ventilado, con instalación eléctrica funcional.

4. MATERIALES

- Contenedor marítimo de 20 pies tipo oficina.

5. EQUIPOS

- Grúa o montacargas para instalación.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por mes (MES) de arriendo. El precio incluye transporte, instalación, arriendo mensual y retiro final.

ÍTEM SJA 1.9 – RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE DE DESCAPOTE | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición final del material sobrante de descapote en botaderos certificados y autorizados por la autoridad ambiental competente.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar con la Interventoría el material a retirar y el botadero autorizado.
- Cargar el material sobrante en volqueta.
- Transportar al botadero debidamente autorizado.
- Entregar certificado de disposición final si la Interventoría lo requiere.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra completamente limpia. Disposición final en botadero autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora cargadora.
- Volqueta 5 m³.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de material retirado y correctamente dispuesto, recibido a satisfacción por la Interventoría. El precio incluye cargue, transporte y disposición final.

CAPÍTULO SJA 2 – EXCAVACIÓN, CIMENTACIÓN Y RELLENO

SJA 2.1 EXCAVACIONES Y RELLENOS

ÍTEM SJA 2.1.1 – EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CONFORMACIÓN DE TERRENO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Movimiento de tierra con equipo mecánico para conformar el terreno a los niveles de rasante indicados en los planos, previo a la construcción de la pista de patinaje y demás obras.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo con el trazado, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.
- Usar retroexcavadora o bulldozer según las condiciones del terreno.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Excavación con medidas indicadas en planos. Fondo nivelado, compacto y limpio.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora o similar.
- Bulldozer o similar.
- Volqueta 5 m³.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación mecánica para conformación de terreno debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 2.1.2 – EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CIMENTACIÓN SUPERFICIAL | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación con equipo mecánico para la construcción de zapatas, vigas cimiento y demás elementos de cimentación superficial indicados en los planos estructurales.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo con el trazado, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.

- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Excavación con medidas indicadas en planos. Fondo nivelado, compacto y limpio.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora o similar.
- Volqueta 5 m³.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación mecánica para cimentación superficial debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 2.1.3 – EXCAVACIÓN MANUAL PARA CIMENTACIÓN SUPERFICIAL | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación a mano para secciones de difícil acceso para equipo mecánico, como afinado de fondos, perfilado de zanjas en zonas confinadas y ajuste de cotas de cimentación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo con el trazado, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.
- Afinar manualmente el fondo de la excavación a la cota indicada.
- Retirar cualquier material suelto o blando.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Excavación con medidas indicadas en planos. Fondo nivelado, compacto y limpio.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica, barra.
- Baldes y carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación manual para cimentación superficial debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 2.1.4 – EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación con equipo mecánico para la construcción del tanque enterrado de almacenamiento de agua potable, según dimensiones indicadas en planos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo con el trazado, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.
- Verificar dimensiones del tanque y dejar espacio suficiente para la impermeabilización y formaleta.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Excavación con dimensiones y profundidades indicadas en planos. Fondo nivelado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora.
- Volqueta 5 m^3.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación mecánica para tanque enterrado debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 2.1.5 – EXCAVACIÓN MANUAL PARA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación a mano para perfilado fino del tanque enterrado, afinado de fondos y zonas de difícil acceso para maquinaria.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo con el trazado, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.
- Afinar el fondo y paredes del tanque a las cotas indicadas en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Fondo perfectamente nivelado a la cota de diseño.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica, barra.
- Baldes y carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación manual para tanque enterrado debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 2.1.6 – EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA INSTALACIÓN DE POZA SÉPTICA | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación con equipo mecánico para instalar la poza séptica prefabricada de 10.000 litros. La excavación deberá contemplar el espacio necesario para la instalación, conexiones y campo de infiltración.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo al trazo, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.
- Prever espacio para las tuberías de entrada, salida y para el campo de infiltración perforado. Dada la naturaleza arcillosa del subsuelo (CL), se debe verificar la permeabilidad del terreno para el correcto funcionamiento del campo de infiltración. En caso de baja permeabilidad, consultar con el diseñador hidrosanitario para alternativas de tratamiento.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Dimensiones y profundidad conforme a las especificaciones del fabricante de la poza séptica.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora.
- Volqueta 5 m³.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación mecánica para poza séptica debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 2.1.7 – EXCAVACIÓN MANUAL PARA INSTALACIÓN DE POZA SÉPTICA | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación manual de refinado para la instalación de la poza séptica, ajuste de cotas y perfilado de zanjas para conexiones.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo al trazo, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.
- Nivelar el fondo con lecho de arena o material granular según especificaciones del fabricante.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Fondo nivelado y con las dimensiones requeridas para la correcta instalación del equipo.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Baldes y carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación manual para poza séptica debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 2.1.8 – RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO TIPO ZAHORRA PARA CONFORMACIÓN DE RASANTE | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte, colocación y compactación de material granular tipo zahorra para conformar la rasante del proyecto a los niveles indicados en los planos, previa a la construcción de la pista y zonas duras.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar los niveles de terreno natural y las cotas de diseño.
- Extender el material en capas sucesivas de máximo 15 cm.
- Controlar el grado de humedad y compactar mecánicamente cada capa.
- Verificar grado de compactación mínimo 95% Proctor Modificado.
- Realizar correcciones en zonas que no alcancen la compactación requerida.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Compactación mínima 95% de la densidad seca máxima obtenida por Proctor Modificado (INV E-142). Rasante dentro de ±1,5 cm del nivel de diseño.

4. MATERIALES

- Material granular tipo zahorra, libre de materia orgánica y arcilla.

5. EQUIPOS

- Vibro-compactador o saltarín.
- Motoniveladora (si aplica).
- Tanquero para riego.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) compactado en sitio. El precio incluye suministro, transporte, extensión, humectación y compactación.

ÍTEM SJA 2.1.9 – RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO TIPO ZAHORRA PARA CONFORMACIÓN DE ZAPATAS | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno compactado con material zahorra para rellenar los costados de las zapatas y vigas de cimentación una vez fraguado el concreto.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Esperar el tiempo mínimo de fraguado del concreto antes de rellenar.
- Extender el material en capas de 10 cm compactando manualmente.
- Verificar que no existan presiones laterales indebidas sobre la cimentación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Compactación mínima 95% del Proctor Modificado (INV E-142) sin afectar la geometría de la cimentación.

4. MATERIALES

- Material granular tipo zahorra.

5. EQUIPOS

- Pisón manual o eléctrico.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) compactado y aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJA 2.1.10 – RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACIÓN PARA RELLENO CIMENTACIÓN | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material proveniente de la excavación, previamente seleccionado y libre de materia orgánica, para rellenar excavaciones de cimentación una vez instaladas las estructuras.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material de la excavación apto para relleno.
- Extender en capas de máximo 10 cm.
- Compactar con pisón o equipo mecánico.

- Verificar que la compactación no afecte la estructura.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Material libre de materia orgánica, raíces y escombros. Compactación mínima 95% del Proctor Modificado (INV E-142) sin afectar la cimentación. Durante la excavación se debe verificar que la subrasante presente consistencia homogénea; sectores puntuales con pérdida de rigidez deberán retirarse y reemplazarse por material seleccionado compactado, conforme a las recomendaciones del Informe Geotécnico.

4. MATERIALES

- Material de excavación seleccionado.

5. EQUIPOS

- Pisón manual.
- Pala, carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) compactado, aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJA 2.1.11 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO NT1600 | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro y colocación de geotextil no tejido tipo NT1600 en las zanjas de drenaje, filtros, zonas de cimentación y zonas indicadas en los planos, para separación, filtración y encapsulamiento de materiales granulares de mejoramiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar planos hidráulicos y de cimentación para ubicar los geotextiles.
- Cubrir el fondo y paredes de la zanja con el geotextil, dejando traslape mínimo de 30 cm transversal y 60 cm longitudinal.
- Fijar provisionalmente con estacas antes de colocar el material de relleno.
- Recubrir el material filtrante con el geotextil antes de proceder al relleno.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Geotextil correctamente instalado, sin perforaciones ni daños, con traslapes mínimos especificados.

4. MATERIALES

- Geotextil No Tejido NT1600.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Tijeras industriales.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de geotextil instalado y aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJA 2.1.12 – RELLENO EN TRITURADO CALIZO TAMAÑO MÁXIMO 3/4" PARA CAMPO DE INFILTRACIÓN | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte y colocación de material triturado calizo de tamaño máximo 3/4" como material filtrante en el campo de infiltración de la poza séptica.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Colocar el geotextil antes de iniciar el relleno.
- Extender el triturado en capas uniformes dentro de la zanja de infiltración.
- No compactar el material filtrante para conservar su permeabilidad.
- Cubrir con geotextil antes del relleno final.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Material limpio, libre de finos y arcilla. Espesor uniforme según planos.

4. MATERIALES

- Triturado calizo tamaño máximo 3/4".

5. EQUIPOS

- Pala, carretilla.
- Volqueta para suministro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) instalado y aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJA 2.1.13 – RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACIÓN | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición final del material sobrante de todas las excavaciones del proyecto, en botaderos debidamente autorizados por la autoridad ambiental.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material útil para rellenos; el resto se retirará.
- Cargar el material en volqueta y transportar al botadero autorizado.
- Entregar certificado de disposición final si la Interventoría lo requiere.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia. Material dispuesto en botadero autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora cargadora.
- Volqueta 5 m³.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3). El precio incluye cargue, transporte y disposición final.

SJA 2.2 CIMENTACIONES

ÍTEM SJA 2.2.1 – ELABORACIÓN DE SOLADO EN CONCRETO F'C=2000PSI E=0,05M PARA ZAPATAS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Concreto pobre de limpieza f'c=2000 PSI en capa de 5 cm, aplicado al fondo de las excavaciones de zapatas para proteger el suelo de cimentación y el refuerzo de contaminación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar estudio de suelos y planos estructurales.
- Verificar excavación, cotas de cimentación y aprobación del suelo por el ingeniero geotecnista.
- Limpiar y retirar materia orgánica del fondo de la excavación.
- Vaciar el concreto en la capa de 5 cm y nivelar la superficie.
- Verificar y controlar el espesor de la capa.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor mínimo 5 cm. Superficie plana y nivelada. Contenido mínimo de cemento según Tabla C.23 NSR-10.

4. MATERIALES

- Concreto 2000 PSI (14 MPa).
- Demás materiales necesarios.

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte y vaciado de concreto.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de solado de zapatas debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJA 2.2.2 – ELABORACIÓN DE SOLADO EN CONCRETO F'C=2000PSI E=0,05M PARA VIGAS CIMIENTO | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Concreto pobre de limpieza f'c=2000 PSI en capa de 5 cm para el fondo de las excavaciones de vigas de cimentación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Mismos procedimientos descritos en el ítem 2.2.1.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor mínimo 5 cm. Superficie plana y nivelada.

4. MATERIALES

- Concreto 2000 PSI.
- Demás materiales necesarios.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Equipo de vaciado.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de solado de vigas cimiento debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJA 2.2.3 – ELABORACIÓN DE SOLADO EN CONCRETO F'C=2000PSI E=0,05M TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Concreto pobre f'c=2000 PSI, espesor 5 cm, como solado de limpieza y nivelación en el fondo del tanque enterrado de almacenamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar cota de fondo del tanque.
- Nivelar la superficie con regla.
- Verificar espesor mínimo 5 cm.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Superficie nivelada y plana. Espesor mínimo 5 cm.

4. MATERIALES

- Concreto 2000 PSI.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Equipo de vaciado.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de solado de tanque enterrado debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJA 2.2.4 – ELABORACIÓN DE SOLADO EN CONCRETO F'C=2000PSI E=0,05M POZA SÉPTICA | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Capa de concreto pobre f'c=2000 PSI, espesor 5 cm, como solado de nivelación y apoyo en el fondo de la excavación de la poza séptica prefabricada.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Nivelar el fondo de la excavación.
- Vaciar la capa de 5 cm.
- Verificar nivel para correcta instalación del equipo.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Superficie perfectamente nivelada para garantizar el correcto apoyo y funcionamiento de la poza séptica.

4. MATERIALES

- Concreto 2000 PSI.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Equipo de vaciado.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de solado de poza séptica debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJA 2.2.5 – ELABORACIÓN DE SOLADO EN CONCRETO F'C=2000PSI E=0,05M MUROS DE CONTENCIÓN | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Capa de concreto pobre f'c=2000 PSI, espesor 5 cm, como base de nivelación para la zarpa de los muros de contención perimetrales.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar cota de fondo de la zarpa.
- Vaciar el solado y nivelar.
- Curar el concreto.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Superficie plana y nivelada. Espesor mínimo 5 cm.

4. MATERIALES

- Concreto 2000 PSI.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Equipo de vaciado.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de solado de muros de contención debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJA 2.2.6 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA ZAPATAS | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Ejecución de zapatas en concreto f'c=3000 PSI según localización y dimensiones de los planos estructurales. No incluye el acero de refuerzo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar estudio de suelos y planos estructurales.
- Verificar excavaciones, concreto de limpieza y localización de zapatas.
- Replantear zapatas sobre el solado.
- Colocar y revisar refuerzo de acero; colocar soportes y espaciadores.
- Verificar refuerzos, recubrimientos, plomos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente y vibrar.
- Curar el concreto mínimo 7 días.
- Verificar niveles finales.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias de elementos en concreto según NSR-10. Recubrimientos según Tabla C7.7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Formaleta si se requiere.
- Desmoldante.
- Puntilla 2".

5. EQUIPOS

- Equipo de transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para zapatas, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. Incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM SJA 2.2.7 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA PEDESTALES | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Ejecución de pedestales en concreto f'c=3000 PSI para transmisión de cargas de columnas hacia las zapatas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos estructurales y verificar dimensiones.
- Colocar formaleta y aplicar desmoldante.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Curar el concreto mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Plomos, niveles y dimensiones según planos. Recubrimientos mínimos según NSR-10.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Formaleta.
- Desmoldante.

5. EQUIPOS

- Vibrador de aguja.
- Equipo de vaciado.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para pedestales, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. Incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM SJA 2.2.8 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA VIGA CIMIENTO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de vigas de cimentación en concreto f'c=3000 PSI que enlazan las zapatas y columnas a nivel de cimentación, según planos estructurales.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localizar ejes y dimensiones de la viga.
- Colocar y revisar la canasta de refuerzo de acero.
- Armar y colocar encofrado con desmoldante.
- Fundir la viga chuzando el concreto con varilla.
- Vibrar con maceta de caucho o vibrador de aguja.
- Nivelar la corona con hilo nivelador.
- Desencofrar a las 12 horas y curar con agua por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Viga aplomada y nivelada. Sin vacíos u hormigueros. Refuerzo totalmente recubierto.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Tabla burra ordinaria.
- Alambre recocido.
- ACPM.

5. EQUIPOS

- Vibrador de aguja.
- Palustre.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para viga cimiento, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. Incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM SJA 2.2.9 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA CIMENTACIÓN FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para todos los elementos de cimentación: zapatas, pedestales y vigas cimiento, según planos estructurales y norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales y verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar el acero según los planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de sustancias que afecten la adherencia.
- Verificar el acero colocado con 24 horas de anticipación al vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos de doblamiento Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se efectuará sobre los planos estructurales. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 2.2.10 – ELABORACIÓN DE SOBRECIMIENTOS EN BLOQUES DE CEMENTO NO 6 H=0,50M RELLENOS EN CONCRETO F'C=2000PSI | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de sobrecimientos en bloque de cemento No 6, altura 0,50 m, rellenados con concreto f'c=2000 PSI para proteger la mampostería de la humedad del terreno.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Humedecer los bloques antes de colocarlos.
- Sentar los bloques con mortero de pega 1:4.
- Alinear, plomar y nivelar cada hilada.
- Rellenar las celdas con concreto 2000 PSI.
- Curar el mortero y el concreto de relleno.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sobrecimientos plomados y alineados. Altura 0,50 m. Relleno completo de celdas.

4. MATERIALES

- Bloques de cemento No 6.
- Mortero de pega 1:4.
- Concreto 2000 PSI.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor de albañilería.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de sobrecimiento ejecutado y aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJA 2.2.11 – IMPERMEABILIZACIÓN ASFÁLTICA DE SOBRECIMIENTOS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de membrana o emulsión asfáltica en los sobrecimientos para impermeabilizarlos y evitar la penetración de humedad hacia la mampostería y estructura superior.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar la superficie del sobrecimiento.
- Aplicar la emulsión o membrana asfáltica en todo el perímetro visible del sobrecimiento.
- Verificar cubrimiento total sin huecos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Cubrimiento total y uniforme sin interrupciones.

4. MATERIALES

- Emulsión asfáltica o membrana asfáltica de 3 mm.

5. EQUIPOS

- Brocha o rodillo.
- Soplete (si se aplica manto).

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de impermeabilización aplicada y aprobada por la Interventoría.

ÍTEM SJA 2.2.12 – MUERTO EN CONCRETO CICLÓPEO RELACIÓN PIEDRA 30-60 F'C=3.000PSI | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de elementos de concreto ciclópeo (proporción 60-70% concreto f'c=3.000 PSI y 30-40% de piedra bruta) para anclajes, contenciones y fundaciones de mástiles o postes que requieran este tipo de cimentación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos y dimensiones del muerto.
- Preparar concreto f'c=3.000 PSI.
- Humedecer la piedra bruta antes de colocarla.
- Vaciar una capa de concreto y colocar la piedra, alternando capas hasta alcanzar la cota.
- Garantizar que la piedra quede totalmente embebida en el concreto.
- Curar el concreto mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Dimensiones según planos. Piedra totalmente embebida. Resistencia a compresión mínima 3.000 PSI a 28 días.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Piedra bruta o rajón (máx. 60% del volumen).

5. EQUIPOS

- Equipo de vaciado.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría.

CAPÍTULO SJA 3 – ESTRUCTURA EN CONCRETO

ÍTEM SJA 3.1 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3500PSI PARA COLUMNAS | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Ejecución de columnas en concreto f'c=3500 PSI según localización y dimensiones de los Planos Arquitectónicos y Estructurales. Incluye formaleta, desmoldantes y tiempos de fraguado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos, Estructurales y NSR-10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar el elemento.
- Colocar refuerzo de acero y verificar recubrimientos, traslapos y ejes.
- Preparar formaleta con desmoldante.
- Vaciar concreto y vibrar para evitar porosidades.
- Desencofrar según tabla C6.4 tiempos mínimos de remoción.
- Curar el concreto mínimo 7 días.
- Verificar plomos, niveles y dimensiones para aceptación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias de elementos en concreto Tabla 4.3.1 NSR-10. Recubrimientos Tabla C7.7.1. Resistencia mínima a 28 días según diseño.

4. MATERIALES

- Concreto 3500 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para columnas, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM SJA 3.2 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA VIGA DE AMARRE SUPERIOR | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Ejecución de viga de amarre superior en concreto f'c=3000 PSI según localización y dimensiones de los Planos Arquitectónicos y Estructurales. Incluye formaleta, desmoldantes y tiempos de fraguado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos, Estructurales y NSR-10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar el elemento.

- Colocar refuerzo de acero y verificar recubrimientos, traslapos y ejes.
- Preparar formaleta con desmoldante.
- Vaciar concreto y vibrar para evitar porosidades.
- Desencofrar según tabla C6.4 tiempos mínimos de remoción.
- Curar el concreto mínimo 7 días.
- Verificar plomos, niveles y dimensiones para aceptación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias de elementos en concreto Tabla 4.3.1 NSR-10. Recubrimientos Tabla C7.7.1. Resistencia mínima a 28 días según diseño.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para viga de amarre superior, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM SJA 3.3 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA PLACA CUBIERTA BAÑOS | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Ejecución de placa de cubierta de baños (losa e=10 cm) en concreto f'c=3000 PSI según localización y dimensiones de los Planos Arquitectónicos y Estructurales. Incluye formaleta, desmoldantes y tiempos de fraguado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos, Estructurales y NSR-10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar el elemento.
- Colocar refuerzo de acero y verificar recubrimientos, traslapos y ejes.
- Preparar formaleta con desmoldante.
- Vaciar concreto y vibrar para evitar porosidades.
- Desencofrar según tabla C6.4 tiempos mínimos de remoción.
- Curar el concreto mínimo 7 días.
- Verificar plomos, niveles y dimensiones para aceptación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias de elementos en concreto Tabla 4.3.1 NSR-10. Recubrimientos Tabla C7.7.1. Resistencia mínima a 28 días según diseño.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".
- Malla electrosoldada 6,5 mm 15x15 cm.

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para placa cubierta baños, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM SJA 3.4 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA GRADERÍA | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Ejecución de losas y elementos de gradería en concreto f'c=3000 PSI, con sus contrahuellas y huellas según planos arquitectónicos y estructurales. Incluye formaleta compleja para la geometría escalonada.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Trazar la geometría de la gradería sobre los muros laterales.
- Armar la rampa de formaleta con cuñas e inclinación adecuada.
- Colocar cartabones a la medida de cada escalón.
- Colocar el refuerzo según planos.
- Vaciar el concreto desde la parte baja hacia arriba, chuzando con varilla.
- Desencofrar mínimo 10 días después del vaciado.
- Curar el concreto.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Geometría de escalones según planos. Superficies sin vacíos. Niveles correctos.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para gradería, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM SJA 3.5 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA FONDO TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción del fondo del tanque enterrado de almacenamiento de agua potable en concreto f'c=3000 PSI, impermeabilizado, con refuerzo según planos estructurales.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar solado y cota de fondo.
- Colocar impermeabilizante integral en el concreto.
- Colocar refuerzo y verificar recubrimientos.
- Vaciar el concreto en una sola etapa y vibrar.
- Curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor según planos. Sin coqueras. Superficie plana y lisa para garantizar estanquidad.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".
- Impermeabilizante integral (Sika 1 u equivalente).

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para fondo de tanque enterrado, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM SJA 3.6 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA MUROS TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de los muros del tanque enterrado en concreto f'c=3000 PSI con impermeabilizante integral, garantizando la estanquidad para almacenamiento de agua potable.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Colocar formaleta interior y exterior con separadores para garantizar el espesor.
- Incluir impermeabilizante integral en la mezcla.

- Vaciar en etapas o en una sola operación según las dimensiones.
- Vibrar cuidadosamente para evitar segregación.
- Curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin coqueras ni fisuras. Superficie interior lisa. Estanquidad verificada antes de poner en servicio.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".
- Impermeabilizante integral.
- Formaleta doble cara.

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para muros de tanque enterrado, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM SJA 3.7 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA PLACA SUPERIOR TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de la losa de tapa del tanque enterrado en concreto f'c=3000 PSI con refuerzo y acceso de inspección, garantizando la estanquidad del sistema.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar formaleta de fondo con parales.
- Colocar refuerzo y preveer la boca de inspección.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar y curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor uniforme según planos. Superficie sin coqueras. Boca de inspección correctamente ubicada.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".
- Tapa de inspección metálica o en concreto.

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para placa superior de tanque enterrado, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM SJA 3.8 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA ZARPA MURO DE CONTENCIÓN | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de la zarpa o base del muro de contención en concreto f'c=3000 PSI, elemento que garantiza la estabilidad del muro frente a los empujes laterales del terreno.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar el estudio de suelos y los planos estructurales.
- Colocar solado de limpieza.
- Armar y verificar el refuerzo de la zarpa con el del muro.
- Colocar formaleta y vaciar el concreto.
- Vibrar y curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Dimensiones y niveles según planos. Continuidad del refuerzo con el muro. Sin coqueras.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para zarpa de muro de contención, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM SJA 3.9 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA MURO DE CONTENCIÓN | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción del fuste del muro de contención en concreto f'c=3000 PSI, con refuerzo estructural, para controlar los empujes del terreno en los perímetros del patinódromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Colocar formaleta de ambas caras con separadores de espesor.
- Verificar la continuidad del refuerzo con la zarpa.
- Vaciar el concreto en capas y vibrar.
- Desencofrar según tiempos NSR-10.
- Impermeabilizar la cara en contacto con el terreno.
- Instalar drenes horizontales si están previstos en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Plomos y dimensiones según planos. Sin coqueras. Recubrimientos mínimos NSR-10.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".
- Drenes PVC si aplican.

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para muro de contención, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM SJA 3.10 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA COLUMNAS FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para columnas, según indicaciones de los planos estructurales y la norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales; verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar según planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de aceites, grasas, polvo y barro.
- Verificar el acero 24 horas antes del vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se realiza sobre planos estructurales según norma NSR-10.

ÍTEM SJA 3.11 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA VIGA DE AMARRE SUPERIOR FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para viga de amarre superior, según indicaciones de los planos estructurales y la norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales; verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar según planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de aceites, grasas, polvo y barro.
- Verificar el acero 24 horas antes del vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se realiza sobre planos estructurales según norma NSR-10.

ÍTEM SJA 3.12 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA PLACA CUBIERTA BAÑOS FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para placa cubierta baños, según indicaciones de los planos estructurales y la norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales; verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar según planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de aceites, grasas, polvo y barro.

- Verificar el acero 24 horas antes del vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se realiza sobre planos estructurales según norma NSR-10.

ÍTEM SJA 3.13 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA GRADERÍA FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para gradería, según indicaciones de los planos estructurales y la norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales; verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar según planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de aceites, grasas, polvo y barro.
- Verificar el acero 24 horas antes del vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se realiza sobre planos estructurales según norma NSR-10.

ÍTEM SJA 3.14 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA TANQUE ENTERRADO FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para tanque enterrado, según indicaciones de los planos estructurales y la norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales; verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar según planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de aceites, grasas, polvo y barro.
- Verificar el acero 24 horas antes del vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se realiza sobre planos estructurales según norma NSR-10.

ÍTEM SJA 3.15 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA MURO DE CONTENCIÓN FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para muro de contención, según indicaciones de los planos estructurales y la norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales; verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar según planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de aceites, grasas, polvo y barro.
- Verificar el acero 24 horas antes del vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se realiza sobre planos estructurales según norma NSR-10.

CAPÍTULO SJA 4 – ESTRUCTURA EN ACERO

ÍTEM SJA 4.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA EN ACERO ESTRUCTURAL A36 INCL. SOLDADURA 7018, MONTAJE Y PINTURA ANTICORROSIVO ALQUÍDICO (3MIL) Y ACABADO ESMALTE NEGRO MATE ALQUÍDICO (3MIL) | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, fabricación, transporte, montaje y acabado de elementos de estructura en acero ASTM A36, incluyendo soldadura E7018, pintura anticorrosivo alquídico 3 mil de espesor, y acabado en esmalte negro mate alquídico 3 mil. Para cubierta de baños, soportería y elementos metálicos estructurales indicados en planos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar planos estructurales y de detalle metálico.
- Fabricar los elementos en taller con acero A36 habilitado y cortado a medida.
- Realizar uniones soldadas con electrodo E7018 según AWS D1.1.
- Aplicar una mano de pintura anticorrosivo alquídico de 3 mil de espesor sobre el acero limpio y seco.
- Transportar los elementos a obra y montarlos según planos.
- Aplicar el acabado en esmalte negro mate alquídico de 3 mil.
- Verificar plomadas, alineamientos y conexiones.
- Realizar pruebas de carga si la Interventoría lo requiere.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias de fabricación y montaje según AWS D1.1 y AISC. Espesor de película de pintura mínimo 3 mil por capa.

4. MATERIALES

- Acero ASTM A36 (perfiles, placas, pernos).
- Electrodo E7018.
- Pernos de anclaje.
- Pintura anticorrosivo alquídico.
- Esmalte negro mate alquídico.

5. EQUIPOS

- Equipo de soldadura eléctrica.
- Esmeriladora.
- Grúa o tecle para montaje.
- Compresor y pistola de pintura.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero estructural instalado, debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, fabricación en taller, montaje, pintura y transporte.

ÍTEM SJA 4.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREAS PHR 120X60X15X1,5 INCL. ELEMENTOS DE SOPORTE, SOLDADURA 7018, TORNILLERÍA, MONTAJE Y PINTURA ANTICORROSIVO ALQUÍDICO (3MIL) Y ACABADO ESMALTE NEGRO MATE ALQUÍDICO (3MIL) | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, fabricación, transporte e instalación de correas en perfil PHR (canal en frío) 120x60x15x1,5 mm para soporte de la cubierta en lámina termoacústica, incluyendo elementos de soporte, tornillería, soldadura E7018, pintura anticorrosivo alquídico 3 mil y acabado en esmalte negro mate alquídico 3 mil.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar planos estructurales y de cubierta para verificar el espaciado de las correas.
- Cortar y preparar las correas PHR en taller.
- Soldar y fijar las correas a los elementos de estructura principal.
- Instalar tornillería de amarre y elementos de soporte.
- Aplicar pintura anticorrosivo y acabado esmalte.
- Verificar alineamientos y nivelación de correas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espaciado de correas según planos ±5 mm. Nivelación dentro de 3 mm por metro. Espesor de pintura mínimo 3 mil.

4. MATERIALES

- Perfil PHR 120x60x15x1,5 mm.
- Electrodo E7018.
- Tornillería autoperforante.
- Pintura anticorrosivo alquídico.
- Esmalte negro mate alquídico.

5. EQUIPOS

- Equipo de soldadura.
- Esmeriladora.
- Taladro y atornillador.
- Andamios.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de correa instalada. El precio incluye materiales, fabricación, montaje, pintura y transporte.

CAPÍTULO SJA 5 – CUBIERTA

ÍTEM SJA 5.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA LÁMINA TERMOACÚSTICA A360 MARINA | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de lámina termoacústica tipo A360 con recubrimiento marino, compuesta por dos capas de acero galvanizado con núcleo de poliuretano para aislamiento térmico y acústico. Para cubierta de la zona de baños y camerinos del patinódromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la estructura de soporte (correas y estructura metálica) nivelada y aprobada.
- Cortar las láminas a medida con sierra caladora o circular de dientes finos.
- Instalar desde el alero hacia la cumbrera, con traslapos mínimos de 15 cm lateral y 20 cm longitudinal.
- Fijar con tornillos autoperforantes con neopreno cada 30 cm en apoyos.
- Sellar con silicona las juntas y perforaciones.
- Colocar tapas y remates en los bordes laterales y la cumbrera.
- Verificar pendiente mínima para evacuación de aguas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Traslapos mínimos cumplidos. Sin goteras. Pendiente mínima 15% o lo que el manual del proveedor indique. Tornillería completa y sellada.

4. MATERIALES

- Lámina termoacústica A360 marina.
- Tornillos autoperforantes con neopreno.
- Silicona transparente.
- Tapas de cumbrera y bordes.

5. EQUIPOS

- Sierra caladora o circular.
- Taladro atornillador.
- Andamios.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de cubierta instalada, debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y remates.

ÍTEM SJA 5.2 – PLANTILLA DE NIVELACIÓN EN MORTERO IMPERMEABILIZADO E=0,05M PARA LOSA BAÑOS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Capa de nivelación en mortero impermeabilizado 1:4 de 5 cm de espesor sobre la losa de los baños, como base para la posterior impermeabilización con manto asfáltico y pisos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar la superficie de la losa.
- Preparar mortero impermeabilizado 1:4 con aditivo impermeabilizante.
- Colocar guías para garantizar el espesor de 5 cm.

- Extender el mortero y nivelar con regla.
- Crear las pendientes mínimas del 1% hacia los sifones.
- Curar durante 3 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor mínimo 5 cm. Pendientes correctas hacia los desagües. Superficie plana y uniforme.

4. MATERIALES

- Mortero impermeabilizado 1:4 (cemento, arena fina, aditivo impermeabilizante).

5. EQUIPOS

- Regla de aluminio.
- Palustre, llana.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y curado.

ÍTEM SJA 5.3 – IMPERMEABILIZACIÓN EN MANTO ASFÁLTICO TIPO EDIL O SIMILAR DE 3MM PARA LOSA BAÑOS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de manto asfáltico de 3 mm tipo Edil o similar para impermeabilización de la losa de baños, evitando filtraciones hacia las áreas inferiores.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Aplicar imprimante asfáltico (asfalto líquido) sobre la superficie con rodillo.
- Dejar secar el imprimante mínimo 12 horas.
- Cortar el manto según las dimensiones requeridas.
- Aplicar el manto con soplete desde el desagüe hacia los bordes, con traslapes mínimos de 10 cm.
- Reforzar con manto adicional alrededor de desagües y esquinas.
- Verificar estanquidad con prueba de agua.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Traslapes mínimos de 10 cm. Sin burbujas ni desprendimientos. Prueba de agua satisfactoria.

4. MATERIALES

- Manto asfáltico Tipo Edil de 3 mm.
- Imprimante asfáltico.

5. EQUIPOS

- Soplete con cilindro de gas.
- Bisturí.
- Palustre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría tras prueba de estanquidad.

CAPÍTULO SJA 6 – MAMPOSTERÍA

ÍTEM SJA 6.1 – ELABORACIÓN DE PLACA CONTRAPISO EN CONCRETO F'C=3000PSI E=0,10M REFORZADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6,5MM DE 15X15CM PULIDA CON ENDURECEDOR DE PISO | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de placa de contrapiso en concreto f'c=3000 PSI, espesor 10 cm, reforzada con malla electrosoldada de 6,5 mm en cuadros de 15x15 cm, con acabado pulido y endurecedor de piso, para los baños y camerinos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la subbase compactada y la impermeabilización de la subbase.
- Instalar polietileno C-4 de separación.
- Colocar y verificar la malla electrosoldada con distanciadores.
- Colocar guías metálicas para verificar el espesor de 10 cm.
- Vaciar el concreto y nivelar.
- Vibrar el concreto.
- Aplicar endurecedor de piso en fresco según instrucciones del fabricante.
- Pulir la superficie con pulidora mecánica.
- Prever juntas de retracción máximo cada 3 m.
- Curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Nivel ±3 mm. Espesor mínimo 10 cm. Superficie pulida sin asperezas. Compactación de subbase mínima 95% Proctor.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Malla electrosoldada 6,5 mm 15x15 cm.
- Polietileno C-4.
- Endurecedor de piso.
- Distanciadores de refuerzo.

5. EQUIPOS

- Equipo de transporte y vaciado de concreto.
- Vibrador de aguja.
- Pulidora mecánica.
- Regla vibratoria.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de placa. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y curado.

ÍTEM SJA 6.2 – LEVANTE ESTRUCTURAL EN BLOQUES DE HORMIGÓN LISO NO 4 | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Mampostería estructural ejecutada con bloques huecos de cemento No 4, de dimensiones estándar, con mortero de pega 1:4, para los muros de baños y camerinos del patinódromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10 (D4.5.10), planos de fachada y planos estructurales.
- Humedecer los bloques antes de colocarlos.
- Limpiar las bases y verificar niveles.
- Replantear muros.
- Instalar boquilleras y guías.
- Sentar bloques con traba en soga a media pieza.
- Retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.
- Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias constructivas Tabla D4.2 NSR-10. Muros plomados y alineados.

4. MATERIALES

- Bloque de hormigón liso No 4.
- Mortero de pega 1:4 (NTC 3329).

5. EQUIPOS

- Equipo menor de albañilería.
- Andamios.
- Equipo para mezcla de mortero.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muro ejecutado. No se pagan vanos de puertas y ventanas. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJA 6.3 – PAÑETE IMPERMEABILIZADO EXTERIOR E=0,02M FACHADA | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de acabado en mortero impermeabilizado 1:4, espesor 2 cm, sobre las superficies de mampostería de fachadas exteriores. Incluye guías maestras, aplicación del mortero y afinado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar el muro con grata metálica.
- Preparar el mortero impermeabilizado 1:4 con aditivo.
- Colocar guías maestras verticales cada 2 m.
- Humedecer la mampostería para buena adherencia.
- Aplicar el mortero fuertemente con palustre.
- Repasar con boquillera apoyada en las guías.
- Afinar con llana y mortero diluido.
- Curar humedeciendo 5 veces/día por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Arena que pase por tamiz No 6. Pasta consistente. Vértices perfectamente plomados. Espesor mínimo 2 cm.

4. MATERIALES

- Mortero impermeabilizado 1:4 (hecho en obra).

5. EQUIPOS

- Andamio tubular.
- Palustre, balde, pala.
- Regla de madera.
- Llana.
- Grata metálica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 6.4 – PAÑETE IMPERMEABILIZADO EXTERIOR E=0,02M FACHADA | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Pañete impermeabilizado en elementos lineales de fachada exterior (filos de columnas, bordes, remates) mortero 1:4, espesor 2 cm.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar el muro con grata metálica.
- Preparar el mortero impermeabilizado 1:4 con aditivo.
- Colocar guías maestras verticales cada 2 m.
- Humedecer la mampostería para buena adherencia.
- Aplicar el mortero fuertemente con palustre.
- Repasar con boquillera apoyada en las guías.
- Afinar con llana y mortero diluido.
- Curar humedeciendo 5 veces/día por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Arena que pase por tamiz No 6. Pasta consistente. Vértices perfectamente plomados. Espesor mínimo 2 cm.

4. MATERIALES

- Mortero impermeabilizado 1:4 (hecho en obra).

5. EQUIPOS

- Andamio tubular.
- Palustre, balde, pala.
- Regla de madera.
- Llana.
- Grata metálica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 6.5 – PAÑETE IMPERMEABILIZADO INTERIOR E=0,02M ZONAS HÚMEDAS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de acabado en mortero impermeabilizado 1:4, espesor 2 cm, sobre las superficies de mampostería de muros interiores de zonas húmedas (baños, camerinos). Incluye guías maestras, aplicación del mortero y afinado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar el muro con grata metálica.
- Preparar el mortero impermeabilizado 1:4 con aditivo.
- Colocar guías maestras verticales cada 2 m.
- Humedecer la mampostería para buena adherencia.
- Aplicar el mortero fuertemente con palustre.
- Repasar con boquillera apoyada en las guías.
- Afinar con llana y mortero diluido.
- Curar humedeciendo 5 veces/día por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Arena que pase por tamiz No 6. Pasta consistente. Vértices perfectamente plomados. Espesor mínimo 2 cm.

4. MATERIALES

- Mortero impermeabilizado 1:4 (hecho en obra).

5. EQUIPOS

- Andamio tubular.
- Palustre, balde, pala.
- Regla de madera.
- Llana.
- Grata metálica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 6.6 – PAÑETE LINEAL IMPERMEABILIZADO INTERIOR E=0,02M ZONAS HÚMEDAS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Pañete impermeabilizado en elementos lineales de zonas húmedas interiores (filos, bordes, esquinas) mortero 1:4, espesor 2 cm.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar el muro con grata metálica.
- Preparar el mortero impermeabilizado 1:4 con aditivo.
- Colocar guías maestras verticales cada 2 m.
- Humedecer la mampostería para buena adherencia.
- Aplicar el mortero fuertemente con palustre.
- Repasar con boquillera apoyada en las guías.
- Afinar con llana y mortero diluido.

- Curar humedeciendo 5 veces/día por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Arena que pase por tamiz No 6. Pasta consistente. Vértices perfectamente plomados. Espesor mínimo 2 cm.

4. MATERIALES

- Mortero impermeabilizado 1:4 (hecho en obra).

5. EQUIPOS

- Andamio tubular.
- Palustre, balde, pala.
- Regla de madera.
- Llana.
- Grata metálica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 6.7 – PAÑETE INTERIOR E=0,02M | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de mortero de pañete 1:4, espesor 2 cm, sobre muros interiores de zonas no húmedas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar el muro con grata metálica.
- Preparar el mortero impermeabilizado 1:4.
- Colocar guías maestras verticales cada 2 m.
- Humedecer la mampostería para buena adherencia.
- Aplicar el mortero fuertemente con palustre.
- Repasar con boquillera apoyada en las guías.
- Afinar con llana y mortero diluido.
- Curar humedeciendo 5 veces/día por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Arena que pase por tamiz No 6. Pasta consistente. Vértices perfectamente plomados. Espesor mínimo 2 cm.

4. MATERIALES

- Mortero 1:4 (hecho en obra).

5. EQUIPOS

- Andamio tubular.
- Palustre, balde, pala.
- Regla de madera.
- Llana.
- Grata metálica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 6.8 – PAÑETE LINEAL INTERIOR E=0,02M | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Pañete de mortero 1:4, espesor 2 cm, en elementos lineales interiores.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar el muro con grata metálica.
- Preparar el mortero impermeabilizado 1:4.
- Colocar guías maestras verticales cada 2 m.
- Humedecer la mampostería para buena adherencia.
- Aplicar el mortero fuertemente con palustre.
- Repasar con boquillera apoyada en las guías.
- Afinar con llana y mortero diluido (Shirley).
- Curar humedeciendo 5 veces/día por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Arena que pase por tamiz No 6. Pasta consistente. Vértices perfectamente plomados. Espesor mínimo 2 cm.

4. MATERIALES

- Mortero 1:4 (hecho en obra).

5. EQUIPOS

- Andamio tubular.
- Palustre, balde, pala.
- Regla de madera.
- Llana.
- Grata metálica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 6.9 – PLANTILLA DE NIVELACIÓN EN MORTERO IMPERMEABILIZADO E=0,05M PARA ZONAS HÚMEDAS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Capa de mortero impermeabilizado 1:4, espesor 5 cm, aplicada sobre la losa de piso en las zonas húmedas de baños y camerinos, generando las pendientes hacia los sifones previas al enchape.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar la losa y aplicar imprimante si se requiere.
- Colocar guías para definir pendiente mínima del 1% hacia los sifones.
- Extender el mortero y nivelar con regla.
- Curar durante 3 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor mínimo 5 cm. Pendiente uniforme hacia los sifones. Superficie sin irregularidades.

4. MATERIALES

- Mortero impermeabilizado 1:4.

5. EQUIPOS

- Regla de aluminio.
- Palustre, llana.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

CAPÍTULO SJA 7 – INSTALACIONES HIDRÁULICO SANITARIAS

SJA 7.1 REDES AGUAS LLUVIAS

ÍTEM SJA 7.1.1 – PUNTOS AGUAS LLUVIAS Ø4" | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puntos de captación de aguas lluvias en cubierta de baños, diámetro 4", incluyendo sifón, sumidero y conexión a bajante.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria 4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de punto de aguas lluvias ø4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJA 7.1.2 – PUNTOS CONEXIÓN Ø4" A BAJANTES Ø4" | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puntos de empalme entre colectores de aguas lluvias y bajantes verticales de ø4".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria 4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de punto de conexión instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJA 7.1.3 – PASANTES EN PLACA Ø4" (SACA NÚCLEOS) | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Perforación de losa de concreto con saca núcleos para la instalación de tuberías bajantes de ø4".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localizar el punto de pasante según planos.
- Perforar con saca núcleos de 4" de diámetro.
- Limpiar la perforación y sellar con mortero impermeabilizado una vez instalada la tubería.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Diámetro de perforación ajustado a la tubería. Sello hermético posterior.

4. MATERIALES

- Núcleo de perforación.
- Mortero impermeabilizado para sello.

5. EQUIPOS

- Taladro con saca núcleos 4".
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de pasante en placa instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJA 7.1.4 – TUBERÍA BAJANTES DE Ø4" PVC-SANITARIA | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria ø4" para bajantes verticales de aguas lluvias de cubierta a colectores enterrados.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de tubería bajante ø4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJA 7.1.5 – TUBERÍA COLECTORES ENTERRADOS DE Ø4" PVC-SANITARIA | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria ø4" en colectores enterrados para la evacuación de aguas lluvias.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.
-

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de colector enterrado ø4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJA 7.1.6 – TUBERÍA COLECTORES ENTERRADOS DE Ø8" PVC-PARED ESTRUCTURADA | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería PVC de pared estructurada ø8" para colectores principales de aguas lluvias.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Pendiente mínima 1%. Junta hermética. Sin fugas.

4. MATERIALES

- Tubería PVC pared estructurada ø8".
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de colector ø8" pared estructurada instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJA 7.1.7 – EXCAVACIÓN PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA AGUAS LLUVIAS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación en zanja para instalación de redes de aguas lluvias.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Trazar zanja según planos.
- Excavar a la profundidad y ancho requeridos.
- Colocar cama de arena o recebo de 10 cm en el fondo.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a planos y a las normas de la empresa de acueducto y alcantarillado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJA 7.1.8 – RELLENO MATERIAL SELECCIONADO PARA TUBERÍA DE AGUAS LLUVIAS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material granular seleccionado tipo zahorra en la zona inferior de la zanja hasta 15 cm sobre la clave de la tubería.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Extender material granular en cama de 10 cm.
- Compactar manualmente.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a planos y a las normas de la empresa de acueducto y alcantarillado.

4. MATERIALES

- Material granular tipo zahorra.

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJA 7.1.9 – RELLENO MATERIAL SITIO PARA TUBERÍA DE AGUAS LLUVIAS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material del sitio en la parte superior de la zanja, compactado por capas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Extender material del sitio libre de piedras.
- Compactar en capas de 20 cm.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a planos y a las normas de la empresa de acueducto y alcantarillado.

4. MATERIALES

- Material de sitio seleccionado.

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJA 7.1.10 – RETIRO INTERNO DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACIÓN (AGUAS LLUVIAS) | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición del material sobrante de la excavación para redes de aguas lluvias, en sitios de acopio designados por la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material útil para rellenos.
- Cargar el material sobrante en volqueta y transportar a sitio de acopio interno designado por la interventoría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia. Material dispuesto en sitio interno autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

SJA 7.2 REDES AGUAS NEGRAS

ÍTEM SJA 7.2.1 – PUNTOS DESAGÜES Ø2" DE MURO | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de punto de desagüe ø2" en muro para conexión de lavamanos u otros artefactos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Realizar prueba hidráulica antes de resanar regatas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø2".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN (UN) de puntos desagües ø2" de muro instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJA 7.2.2 – PUNTOS DESAGÜES Ø2" DE PISO | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de punto de desagüe ø2" en piso para conexión de sifones o rejillas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø2".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN (UN) de puntos desagües ø2" de piso instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJA 7.2.3 – PUNTOS DESAGÜES Ø4" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de punto de desagüe ø4" para sanitarios y demás artefactos de gran descarga.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.

- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN (UN) de puntos desagües ø4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJA 7.2.4 – PUNTOS EMPALME Ø2" A COLECTOR DE Ø4" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puntos de empalme de tubería ø2" a colector ø4", mediante accesorio de reducción.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø2".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN (UN) de puntos empalme ø2" a colector de ø4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJA 7.2.5 – PUNTOS EMPALME Ø4" A COLECTOR DE Ø4" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puntos de empalme de colectores ø4" a colector principal ø4".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN (UN) de puntos empalme ø4" a colector de ø4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJA 7.2.6 – TUBERÍA COLECTORES ENTERRADOS DE Ø2" PVC-SANITARIA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria ø2" en colectores enterrados de aguas negras.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø2".

- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML (ML) de tubería colectores enterrados de ø2" pvc-sanitaria instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJA 7.2.7 – TUBERÍA COLECTORES ENTERRADOS DE Ø4" PVC-SANITARIA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria ø4" en colectores principales enterrados de aguas negras.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML (ML) de tubería colectores enterrados de ø4" pvc-sanitaria instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJA 7.2.8 – CAJAS DE INSPECCIÓN DE 0,60×0,60 METROS | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de cajas de inspección de 0,60×0,60 m en concreto 3000 PSI reforzado con varillas de 3/8" en ambas direcciones, para inspección y mantenimiento de las redes de aguas negras. Las paredes se pañetarán interior y exteriormente con mortero 1:3 con impermeabilizante integral. Las tapas tendrán espesor de 0,10 m en concreto 3000 PSI reforzado con 5 varillas de 3/8" en ambas direcciones.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Excavar según dimensiones y profundidad requeridas.
- Fundir base en concreto 2000 PSI de 10 cm de espesor.
- Construir paredes en mampostería o concreto.
- Pañetar interiormente con mortero 1:4 impermeabilizado de 2 cm.
- Esmaltar con pasta de cemento puro.
- Construir la cañuela semicircular en el fondo.
- Garantizar pendiente mínima del 5% hacia la cañuela.
- Instalar tapa adecuada según ubicación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Profundidad mínima 0,60 m en zonas verdes. Interior perfectamente estanco.

4. MATERIALES

- Concreto 2000-3000 PSI.
- Bloque o ladrillo.
- Mortero 1:4 impermeabilizado.
- Tapa de hierro o concreto.

5. EQUIPOS

- Pica, pala, balde.
- Palustre, plomada.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de caja de inspección debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría.

ÍTEM SJA 7.2.9 – EXCAVACIÓN INSTALACIÓN DE TUBERÍA AGUAS NEGRAS | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación en zanja para instalación de tuberías de aguas negras, conforme a los anchos y profundidades indicados en los planos hidrosanitarios.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 7.2.10 – RELLENO MATERIAL SELECCIONADO PARA TUBERÍA AGUAS NEGRAS | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material granular seleccionado en la zona inferior de la zanja de aguas negras, desde la cama de apoyo hasta 15 cm sobre la clave de la tubería, compactado manualmente para no dañar la tubería.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material seleccionado.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.
- Pisón.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 7.2.11 – RELLENO MATERIAL SITIO TUBERÍA AGUAS NEGRAS | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material del sitio previamente seleccionado en la parte superior de la zanja de aguas negras, compactado en capas de 20 cm, libre de piedras y material orgánico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material del sitio (Libre de material orgánico).

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 7.2.12 – RETIRO INTERNO DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACIÓN (AGUAS NEGRAS) | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición del material sobrante de la excavación en sitios de acopio designados por la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material útil para rellenos.
- Cargar el material sobrante en volqueta o carretilla y transportar a sitio de acopio interno designado por la interventoría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia. Material dispuesto en sitio interno autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJA 7.2.13 – TUBERÍA COLECTORES ENTERRADOS Ø4" PVC-SANITARIA PERFORADA PARA FILTRO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria ø4" perforada para campo de infiltración de la poza séptica, rodeada de geotextil y material filtrante.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar geotextil NT1600 en el fondo y paredes de la zanja.
- Colocar la tubería perforada con las perforaciones hacia abajo.
- Rellenar con material triturado hasta cubrir la tubería.
- Envolver con geotextil antes del relleno final.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø4" perforada.
- Geotextil NT1600.
- Triturado calizo 3/4".

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 7.2.14 – EXCAVACIÓN PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA PERFORADA PARA FILTRO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación para la instalación de tubería PVC sanitaria ø4" perforada para campo de infiltración de la poza séptica, rodeada de geotextil y material filtrante.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 7.2.15 – RELLENO MATERIAL FILTRANTE PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA PERFORADA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de material filtrante.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Rellenar con material triturado hasta cubrir la tubería.
- Envolver con geotextil antes del relleno final.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

- Geotextil NT1600.
- Triturado calizo 3/4".

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 7.2.16 – RELLENO MATERIAL SITIO PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA PERFORADA | UNIDAD: ML.

7. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material del sitio previamente seleccionado en la parte superior de la zanja, compactado en capas de 20 cm, libre de piedras y material orgánico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material del sitio (Libre de material orgánico).

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 7.2.17 – RETIRO INTERNO PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA PERFORADA PARA FILTRO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición del material sobrante de la excavación en sitios de acopio designados por la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material útil para rellenos.
- Cargar el material sobrante en volqueta o carretilla y transportar a sitio de acopio interno designado por la interventoría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia. Material dispuesto en sitio interno autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJA 7.2.18 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POZA SÉPTICA EN FIBRA DE 10.000 LTS | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte e instalación de tanque séptico integrado enterrado prefabricado de 10.000 litros (10,0 m³), para el tratamiento de las aguas residuales del patinódromo. El sistema integra tanque séptico (7.500 L) y filtro anaerobio de flujo ascendente – FAFA (2.500 L). Incluye conexiones de entrada (aguas negras), salida (campo de infiltración) y ventilación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar el nivel freático con el estudio de suelos.
- Nivelar el solado de fondo conforme a las especificaciones del fabricante.
- Bajar y posicionar la poza con grúa o tecle.
- Conectar las tuberías de entrada (aguas negras) y salida (campo de infiltración).
- Instalar la ventilación según planos.
- Rellenar los costados con material granular compactado manualmente.
- Poner en funcionamiento y verificar el sistema.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sistema completamente instalado y en funcionamiento. Sin fugas en conexiones.

4. MATERIALES

- Poza séptica prefabricada fibra de vidrio 10.000 lts.
- Accesorios de conexión PVC.
- Material granular para relleno perimetral.

5. EQUIPOS

- Grúa o tecle.
- Herramienta de plomero.
- Pala.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y en funcionamiento, aprobada por la Interventoría.

SJA 7.4 REDES SUMINISTRO DE AGUA

ÍTEM SJA 7.4.1 – PUNTOS HIDRÁULICOS Ø1/2” | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de punto hidráulico ø1/2" para conexión de artefactos sanitarios (lavamanos, sanitario, ducha), incluyendo tubería, accesorios y llave de paso.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las regatas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Presión de operación adecuada. Materiales NTC 382 y NTC 1087.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios (codos, tees, reducciones, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de puntos hidráulicos ø1/2" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJA 7.4.2 – PUNTOS MEDIDOR Ø3/4" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación del punto de acometida al medidor de agua ø3/4".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las regatas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Presión de operación adecuada. Materiales NTC 382 y NTC 1087.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios (codos, tees, reducciones, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de puntos medidor ø3/4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJA 7.4.3 – REDES ALIMENTACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 9-21 DE Ø1/2" | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de red de alimentación en tubería PVC presión RDE 9-21 ø1/2" para distribución a los artefactos sanitarios.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las regatas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Presión de operación adecuada. Materiales NTC 382 y NTC 1087.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios (codos, tees, reducciones, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML de redes alimentación tubería pvc presión rde 9-21 de ø1/2" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJA 7.4.4 – REDES ALIMENTACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 9-21 DE Ø3/4" | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de red de distribución principal en tubería PVC presión RDE 9-21 ø3/4".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Presión de operación adecuada. Materiales NTC 382 y NTC 1087.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios (codos, tees, reducciones, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML de redes alimentación tubería pvc presión rde 9-21 de ø3/4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJA 7.4.5 – REDES ALIMENTACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 9-21 DE Ø1" | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de red general de acometida en tubería PVC presión RDE 9-21 ø1" desde la red pública hasta el tanque de almacenamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Presión de operación adecuada. Materiales NTC 382 y NTC 1087.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios (codos, tees, reducciones, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML de redes alimentación tubería pvc presión rde 9-21 de ø1" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJA 7.4.6 – EXCAVACIÓN INSTALACIÓN DE TUBERÍA SUMINISTRO DE AGUA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación en zanja para instalación de tuberías de suministro de agua, conforme a los anchos y profundidades indicados en los planos hidrosanitarios.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 7.4.7 – RELLENO MATERIAL SELECCIONADO INSTALACIÓN DE TUBERÍA SUMINISTRO DE AGUA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material granular seleccionado en la zona inferior de la zanja de suministro de agua, desde la cama de apoyo hasta 15 cm sobre la clave de la tubería, compactado manualmente.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material seleccionado.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.
- Pisón.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 7.4.8 – RELLENO MATERIAL SITIO INSTALACIÓN DE TUBERÍA SUMINISTRO DE AGUA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material del sitio previamente seleccionado en la parte superior de la zanja de suministro de agua, compactado en capas de 20 cm, libre de piedras y material orgánico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material del sitio (Libre de material orgánico).

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 7.4.9 – RETIRO INTERNO INSTALACIÓN DE TUBERÍA SUMINISTRO DE AGUA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición del material sobrante de la excavación para redes de suministro de agua, en sitios de acopio designados por la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material útil para rellenos.
- Cargar el material sobrante en volqueta o carretilla y transportar a sitio de acopio interno designado por la interventoría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia. Material dispuesto en sitio interno autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJA 7.4.10 – VÁLVULAS DE COMPUERTA DE Ø3/4" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula de compuerta en bronce tipo Red White-Toyo o similar (NSP 125 PSI, W.O.G. 200 PSI) de ø3/4", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de compuerta de ø3/4", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJA 7.4.11 – VÁLVULAS DE COMPUERTA DE Ø1" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula de compuerta en bronce tipo Red White-Toyo o similar (NSP 125 PSI, W.O.G. 200 PSI) de ø1", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de compuerta de ø1", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJA 7.4.12 – VÁLVULAS DE CHEQUE COMPUERTA DE Ø1" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula de retención (cheque) en bronce tipo Red White-Toyo o similar (NSP 125 PSI, W.O.G. 200 PSI) de ø1", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula cheque compuerta.

- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de cheque compuerta de ø1", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJA 7.4.13 – ACOMETIDA A TANQUE BAJO TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 21 DE Ø1" | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería acometida a tanque bajo tubería pvc presión RDE 21 de ø1".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios y soldadura.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML de acometida a tanque bajo tubería pvc presión rde 21 de ø1", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJA 7.4.14 – ACOMETIDA A TANQUE BAJO TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 21 DE Ø2" | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería acometida a tanque bajo tubería pvc presión RDE 21 de ø2".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.

- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios y soldadura.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML de acometida a tanque bajo tubería pvc presión rde 21 de ø2", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJA 7.4.15 – VÁLVULAS DE COMPUERTA DE Ø2" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula de compuerta en bronce tipo Red White-Toyo o similar (NSP 125 PSI, W.O.G. 200 PSI) de ø2", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de compuerta de ø2", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJA 7.4.16 – VÁLVULAS DE FLOTADOR DE Ø2" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula de flotador en bronce tipo HIDRO marca Helbert o similar (Ref: HKVF-025) de ø2", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula flotador.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de flotador de ø2", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJA 7.4.17 – VÁLVULAS DE CHEQUE COMPUERTA DE Ø1" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula de retención (cheque) en bronce tipo Red White-Toyo o similar (NSP 125 PSI, W.O.G. 200 PSI) de ø1", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula cheque compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de cheque compuerta de ø1", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJA 7.4.18 – PASAMUROS DE Ø2"×0,6M, ACERO INOXIDABLE ROSCA X ROSCA | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de pasamuros en acero inoxidable ø2"×0,6 m, tipo rosca x rosca, para atravesar el muro del tanque enterrado de almacenamiento de agua potable. El pasamuros garantiza la estanquidad en el punto de paso de la tubería de llenado (ø2") a través del concreto impermeabilizado del tanque. Incluye empaques, contratuercas y sellante hidráulico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Pasamuro acero inoxidable.
- Sello hidráulico.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de pasamuros de ø2"×0,6m, acero inoxidable rosca x rosca, aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJA 7.4.19 – EXCAVACIÓN INSTALACIÓN DE TUBERÍA TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación en zanja para instalación de tuberías para tanque enterrado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 7.4.20 – RELLENO MATERIAL SELECCIONADO INSTALACIÓN DE TUBERÍA TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería relleno material seleccionado tanque enterrado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material seleccionado.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.
- Pisón.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 7.4.21 – RELLENO MATERIAL SITIO INSTALACIÓN DE TUBERÍA TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería relleno material sitio instalación de tubería tanque enterrado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material del sitio (Libre de material orgánico).

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 7.4.22 – RETIRO INTERNO INSTALACIÓN DE TUBERÍA TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición del material sobrante de la excavación para redes de suministro de agua, en sitios de acopio designados por la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material útil para rellenos.
- Cargar el material sobrante en volqueta o carretilla y transportar a sitio de acopio interno designado por la interventoría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia. Material dispuesto en sitio interno autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJA 7.4.23 – TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 21 DE Ø1" PARA CUARTO DE BOMBAS | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería tubería pvc presión rde 21 de ø1" para cuarto de bombas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios y soldadura.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML de tubería pvc presión rde 21 de ø1" para cuarto de bombas, aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJA 7.4.24 – MANÓMETRO 0-200 PSI | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de manómetro de 0 a 200 PSI para control de presión en el sistema de bombeo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Manómetro 0-200 PSI.
- Racor de instalación.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de manómetro 0-200 psi, aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJA 7.4.25 – VÁLVULAS DE COMPUERTA DE Ø1/2" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula válvulas de compuerta de ø1/2", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor.
- Realizar prueba hidráulica.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de compuerta de ø1/2", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJA 7.4.26 – VÁLVULAS DE COMPUERTA DE Ø1" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula válvulas de compuerta de ø1", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor.
- Realizar prueba hidráulica.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de compuerta de ø1", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJA 7.4.27 – VÁLVULAS DE CHEQUE COMPUERTA DE Ø1" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula válvulas de cheque compuerta de ø1", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor.
- Realizar prueba hidráulica.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de cheque compuerta de ø1", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJA 7.4.28 – PASAMUROS DE Ø1"×0,6M, ACERO INOXIDABLE ROSCA X ROSCA | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de pasamuro en acero inoxidable rosca x rosca para atravesar la pared del tanque.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Pasamuro acero inoxidable.
- Sello hidráulico.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de pasamuros de ø1"×0,6m, acero inoxidable rosca x rosca, aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJA 7.4.29 – PUNTO VENTILACIÓN DE TANQUE | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de punto de ventilación del tanque para evitar presiones negativas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Tubería PVC y sombrerete de ventilación.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de punto ventilación de tanque, aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJA 7.4.30 – CONEXIÓN HIDRÁULICA EQUIPO DE BOMBEO SUMERGIBLE (2 BOMBAS Q=1,50 LPS, H=21,00 MT) INCL. TABLEROS Y ACCESORIOS | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de las conexiones hidráulicas del equipo de bombeo sumergible compuesto por 2 bombas con condiciones de operación Q=1,50 lps, H=21,00 m, incluyendo tablero de control, tuberías de impulsión, válvulas, manómetros y todos los accesorios para el correcto funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar los planos hidráulicos del cuarto de bombas.
- Instalar las tuberías de succión e impulsión con válvulas de compuerta y cheque.
- Conectar el equipo de bombeo sumergible.
- Instalar el tablero de control de bombas.
- Instalar manómetros y sistema de telemetría si aplica.
- Realizar prueba de funcionamiento con la Interventoría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sistema operando en las condiciones de diseño. Sin fugas. Caudal y presión de salida verificados.

4. MATERIALES

- 2 bombas sumergibles Q=1,50 lps, H=21 m.
- Tablero de control con interruptores y protecciones.
- Tubería PVC presión ø1" y ø2".
- Válvulas de compuerta y cheque.
- Manómetros y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Grúa o tecle.
- Multímetro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) del sistema de bombeo completamente instalado y en funcionamiento, aprobado por la Interventoría.

SJA 7.5 MONTAJE DE APARATOS

ÍTEM SJA 7.5.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIOS DE TANQUE LÍNEA ACUACER O SIMILAR | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte e instalación de sanitario de tanque línea Acuacer o equivalente, incluyendo acoflex de doble tuerca, válvula de regulación, anclaje y emboquillado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que los acabados de pisos y paredes estén completos.

- Localizar puntos hidráulicos y de desagüe.
- Instalar el aparato siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Conectar acoflex o tubería de abastecimiento con válvula de paso.
- Conectar el desagüe.
- Probar funcionamiento y verificar ausencia de fugas.
- Emboquillar con cemento blanco.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Aparato nivelado, sin fugas y en correcto funcionamiento.

4. MATERIALES

Acuacer o similar

- Acoflex, válvula de paso.
- Cemento blanco.
- Sifón y accesorios.

5. EQUIPOS

- Nivel de mano.
- Llave de tubo.
- Hombresolo.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente instalada y en funcionamiento, aprobada por la Interventoría.

ÍTEM SJA 7.5.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS LÍNEA ACUACER O SIMILAR | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte e instalación de lavamanos línea Acuacer o equivalente, con pedestal o empotrado, incluyendo sifón, soportes y conexiones.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que los acabados de pisos y paredes estén completos.
- Localizar puntos hidráulicos y de desagüe.
- Instalar el aparato siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Conectar acoflex o tubería de abastecimiento con válvula de paso.
- Conectar el desagüe.
- Probar funcionamiento y verificar ausencia de fugas.
- Emboquillar con cemento blanco.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Aparato nivelado, sin fugas y en correcto funcionamiento.

4. MATERIALES

Acuacer o similar

- Acoflex, válvula de paso.
- Cemento blanco.

- Sifón y accesorios.

5. EQUIPOS

- Nivel de mano.
- Llave de tubo.
- Hombresolo.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente instalada y en funcionamiento, aprobada por la Interventoría.

ÍTEM SJA 7.5.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPEJO REDONDO FRANJA LATERAL SANDBLAST 60X60X3,4CM | UNIDAD: UN

3. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de espejo redondo de 60x60 cm, vidrio de 3,4 mm, con franja decorativa sandblast, fijado a la pared con soportes de acero inoxidable.

8. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el muro de mampostería o soporte se encuentre terminado, aplomado, pañetado o enchapado y completamente seco.
- Verificar la ubicación según planos arquitectónicos. La altura de instalación sobre el nivel de piso terminado debe corresponder a lo indicado en el diseño (generalmente el centro del espejo a 1,50 m del NPT, o según NTC 1500 y NTC 5017 para accesibilidad).
- Marcar los puntos de fijación en el muro garantizando la horizontalidad y verticalidad mediante nivel de burbuja.
- Perforar el muro con taladro y broca apropiada para el tipo de sustrato (mampostería de bloque de hormigón No. 4 según diseño del proyecto). Utilizar brocas de tungsteno de diámetro adecuado al tipo de chazos o sistema de fijación.
- Instalar los chazos plásticos o metálicos de expansión en las perforaciones.
- Aplicar silicona neutra transparente o adhesivo para espejo en la cara posterior del espejo, distribuyendo en puntos o cordones que garanticen la adherencia sin dañar el recubrimiento reflectante (la silicona ácida deteriora la película del espejo.
- Posicionar el espejo sobre los soportes o tornillos de fijación, verificando la alineación con el lavamanos correspondiente.
- Ajustar los tornillos decorativos o clips de sujeción si los hay, sin ejercer presión excesiva que pueda fracturar el vidrio.
- Sellar el perímetro del espejo contra el muro con silicona neutra transparente para evitar la acumulación de humedad detrás del espejo.
- Limpiar la superficie del espejo y verificar la correcta fijación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Desplome vertical del espejo respecto al muro: máximo 2 mm.
- Desviación horizontal del espejo: máximo 2 mm.
- Altura de instalación respecto a planos: tolerancia de ±10 mm.
- El espejo no debe presentar fisuras, rayaduras, manchas, desprendimiento de la película reflectante ni defectos visibles en el acabado sandblast.
- La fijación debe soportar sin desprenderse un peso equivalente a 3 veces el peso propio del espejo.
- El sellado perimetral con silicona debe ser continuo, uniforme y sin burbujas.

- Alineación del espejo con el eje del lavamanos: desviación máxima de 10 mm.
- No se aceptarán espejos con dimensiones fuera del rango de ±2 mm respecto a las especificadas (60x60 cm).

4. MATERIALES

- Espejo redondo con franja lateral sandblast, dimensiones 60 cm x 60 cm, espesor 3,4 mm (Código M221 del presupuesto). Valor unitario del material: $209.850 COP.
- Silicona neutra transparente para espejos (no ácida).
- Chazos de expansión plásticos o metálicos según tipo de muro.
- Tornillos de fijación y elementos decorativos de sujeción (si aplica).
- Los materiales deben cumplir con la NSR-10 en lo referente a vidrios de seguridad para edificaciones (Título J — requisitos de protección contra incendio y Título K — requisitos complementarios).
- El vidrio debe ser flotado, con película reflectante de alta calidad, resistente a la humedad.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor (5% del valor de mano de obra): $4.943,24 COP/UN.
- Taladro percutor con brocas de tungsteno para mampostería.
- Nivel de burbuja o nivel láser.
- Flexómetro o cinta métrica.
- Pistola de silicona.
- Destornillador o atornillador eléctrico.
- Elementos de protección personal (guantes, gafas de seguridad).

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente instalada y en funcionamiento, aprobada por la Interventoría.

ÍTEM SJA 7.5.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN JUEGO DE INCRUSTACIONES BAÑO | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de juego completo de incrustaciones de baño: jabonera, portarrollos, toallero y gancho, en material de primera calidad.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que los muros de mampostería (bloque de hormigón liso No. 4, según diseño) se encuentren terminados con acabado de pañete, pintura o enchape, según corresponda al diseño de los baños.
- Consultar los planos arquitectónicos para determinar la ubicación y altura de instalación de cada pieza del juego de incrustaciones, respetando las distancias mínimas establecidas en la NTC 1500 y NTC 5017 (accesibilidad).
- Replantear y marcar en el muro la posición de cada accesorio utilizando nivel de burbuja y flexómetro, garantizando simetría y funcionalidad respecto a los aparatos sanitarios principales (sanitario, lavamanos).
- Perforar el muro con taladro percutor y broca de tungsteno del diámetro apropiado para chazos de expansión.
- Insertar los chazos plásticos o metálicos en las perforaciones.
- Fijar cada pieza del juego de incrustaciones mediante tornillos de acero inoxidable o tornillos galvanizados provistos por el fabricante, apretando firmemente sin exceder el torque que pueda dañar el accesorio o el muro.
- Verificar que cada accesorio quede firme, nivelado y alineado.
- Aplicar sellante de silicona transparente en el perímetro de contacto entre el accesorio y el muro para prevenir infiltraciones de humedad.
- Limpiar los accesorios instalados retirando residuos de polvo, silicona y adhesivos de protección.
- Verificar el funcionamiento de los accesorios articulados (porta-papel con resorte, ganchos basculantes, etc.).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Desviación de la posición horizontal y vertical respecto a planos: máximo ±5 mm.
- Desplome o inclinación de cada pieza: máximo 2 mm.
- Cada accesorio debe soportar sin deformación ni desprendimiento una carga mínima de 10 kg aplicada en la dirección de uso.
- No se aceptarán piezas con rayones, abolladuras, oxidación, decoloración o defectos de fabricación visibles.
- Los tornillos y elementos de fijación no deben quedar expuestos a menos que el diseño del accesorio así lo contemple.
- El sellado con silicona debe ser uniforme y sin excesos visibles.
- Las piezas articuladas deben operar con movimiento suave y sin holguras excesivas.
- Todas las piezas del juego deben corresponder a la misma línea y acabado para garantizar uniformidad estética.

4. MATERIALES

- Juego de incrustaciones en acero inoxidable, línea institucional Acuacer Corona o equivalente aprobado (Código M219 del presupuesto). Valor unitario del material: $232.350 COP/juego.
- Cada juego incluye: porta-papel higiénico, jabonera, porta-toallas, gancho/percha (composición según referencia del fabricante).
- Chazos de expansión plásticos o metálicos.
- Tornillos de acero inoxidable o galvanizados (incluidos por el fabricante o suministrados por el contratista).
- Silicona neutra transparente para sellado perimetral.
- Los materiales deben ser resistentes a la corrosión y aptos para ambientes húmedos de alta frecuencia de uso, conforme a las condiciones climáticas del municipio de San Jacinto (clima cálido húmedo).

5. EQUIPOS

- Herramienta menor (5% del valor de mano de obra): $4.943,24 COP/UN.
- Taladro percutor con brocas de tungsteno para mampostería.
- Nivel de burbuja.
- Flexómetro o cinta métrica.
- Destornillador de punta Phillips y punta plana o atornillador eléctrico.
- Pistola de silicona.
- Llave de copa o llave ajustable (según tipo de tornillería del fabricante).
- Elementos de protección personal (guantes, gafas de seguridad).

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente instalada y en funcionamiento.

ÍTEM SJA 7.5.5 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN BARRAS DE SEGURIDAD EN ACERO INOXIDABLE L=0,50M | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de barras de seguridad en acero inoxidable AISI 304, longitud 50 cm, para personas con movilidad reducida, ancladas a la pared.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que los muros de mampostería se encuentren completamente terminados, con pañete fraguado y endurecido (mínimo 7 días de curado para pañete en mortero), o con enchape instalado según diseño.

- Identificar la ubicación de instalación conforme a los planos arquitectónicos y los requerimientos de la NTC 5017. La barra debe instalarse al lado del inodoro o sanitario, a una altura entre 0,70 m y 0,75 m sobre el nivel de piso terminado (NPT), o según lo indicado en los planos del proyecto.
- Verificar que no existan tuberías empotradas, ductos eléctricos ni elementos estructurales en la zona de perforación, consultando los planos de redes hidrosanitarias y eléctricas del proyecto.
- Marcar los puntos de fijación con nivel y flexómetro, garantizando horizontalidad perfecta.
- Perforar el muro con taladro percutor y broca de tungsteno del diámetro apropiado. Se requieren mínimo 4 puntos de anclaje por barra (2 por cada brida de soporte).
- Insertar chazos de expansión metálicos de alta resistencia (los chazos plásticos no son admisibles para barras de seguridad por requisitos de carga).
- Fijar las bridas o flanches de la barra al muro mediante tornillos de acero inoxidable, apretando al torque recomendado por el fabricante.
- Verificar la firmeza de la instalación aplicando una fuerza manual de prueba en la dirección de uso (la barra debe resistir sin movimiento ni holgura).
- Aplicar sellante de silicona en el perímetro de las bridas contra el muro para evitar acumulación de humedad.
- Limpiar la barra instalada y verificar que no presente rayones ni daños por la instalación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Desviación de la horizontalidad: máximo 2 mm en toda la longitud de la barra (0,50 m).
- Desviación de la posición respecto a planos: máximo ±10 mm en altura y ±10 mm en posición horizontal.
- Capacidad de carga: la barra instalada debe soportar una carga estática mínima de 120 kg (1,18 kN) sin deformación permanente ni desprendimiento, conforme a la NTC 5017 y estándares internacionales de accesibilidad.
- No se aceptarán barras con soldaduras visibles defectuosas, acabados irregulares, rayones profundos u oxidación.
- Los anclajes deben quedar embebidos y las bridas completamente adosadas al muro sin separaciones.
- El diámetro exterior de la barra debe estar entre 30 mm y 40 mm (rango ergonómico para agarre seguro según NTC 5017).
- El acabado superficial debe ser liso, pulido tipo espejo o satinado, sin bordes cortantes ni rebabas.

4. MATERIALES

- Barra de seguridad en acero inoxidable AISI 304 (o superior), longitud L=0,50 m, tipo institucional (Código M242 del presupuesto). Valor unitario del material: $142.350 COP/UN.
- Diámetro exterior: entre 30 mm y 40 mm.
- Espesor de pared del tubo: mínimo 1,2 mm.
- Acabado: pulido satinado o brillante, resistente a la corrosión.
- Bridas de fijación en acero inoxidable con perforaciones para tornillos.
- Chazos metálicos de expansión de alta resistencia.
- Tornillos de acero inoxidable de diámetro y longitud apropiados para el tipo de muro.
- Silicona neutra transparente para sellado.
- El acero inoxidable debe ser apto para ambientes húmedos y cumplir los requisitos de la NTC 1500 en cuanto a materiales resistentes a la corrosión en zonas sanitarias.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor (5% del valor de mano de obra): $2.471,62 COP/UN.
- Taladro percutor con brocas de tungsteno para mampostería.
- Nivel de burbuja de precisión.
- Flexómetro o cinta métrica.
- Llave de copa o llave ajustable para tornillos de brida.
- Destornillador o atornillador eléctrico.

- Dinamómetro o equipo de prueba de carga (para verificación de capacidad de soporte, si lo requiere la Interventoría).
- Elementos de protección personal (guantes, gafas de seguridad).

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente instalada y en funcionamiento, aprobada por la Interventoría.

CAPÍTULO SJA 8 – SISTEMA DE DRENAJE INTERNO PISTA DE PATINAJE

ÍTEM SJA 8.1 – EXCAVACIÓN PARA INSTALACIÓN DE CÁRCAMO DE DRENAJE | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación de la zanja para la instalación de los cárcamos de drenaje de aguas lluvias a lo largo del perímetro interno de la pista de patinaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Trazar las zanjas según planos de drenaje de la pista.
- Excavar con retroexcavadora o manualmente según el espacio disponible.
- Garantizar la profundidad necesaria para la correcta instalación del cárcamo prefabricado.
- Nivelar el fondo de la zanja con cama de arena o recebo.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Dimensiones y pendiente de la zanja conforme a las especificaciones de instalación del cárcamo prefabricado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora o pala.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 8.2 – RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACIÓN PARA CIMENTACIÓN DE CÁRCAMOS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material granular seleccionado en los costados de los cárcamos una vez instalados, garantizando la estabilidad y el correcto funcionamiento del sistema de drenaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Extender el material granular en capas de 10 cm.
- Compactar manualmente para no desplazar el cárcamo.
- Verificar la nivelación del cárcamo durante el relleno.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Material libre de materia orgánica. Compactación adecuada sin afectar el cárcamo.

4. MATERIALES

- Material granular seleccionado tipo zahorra.

5. EQUIPOS

- Pisón manual.
- Pala, carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJA 8.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁRCAMOS PREFABRICADOS PARA DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS EN PISTA INCL. REJILLA | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte e instalación de cárcamos prefabricados de concreto para la captación y conducción de aguas lluvias en la superficie de la pista de patinaje. Incluye rejilla metálica anti-deslizante con sistema de fijación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos de drenaje y localización de cárcamos.
- Instalar los cárcamos sobre la cama de nivelación, garantizando la pendiente hacia las cajas de inspección.
- Unir los cárcamos con mortero o junta elástica según el sistema del fabricante.
- Instalar la rejilla metálica con los anclajes correspondientes.
- Conectar el extremo final del cárcamo a la caja de inspección.
- Verificar el flujo libre a través del sistema.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Pendiente mínima 0,5% hacia las cajas de inspección. Rejilla nivelada con el pavimento de la pista. Sin obstrucciones.

4. MATERIALES

- Cárcamos prefabricados para drenaje.
- Rejilla metálica galvanizada o acero inoxidable.
- Mortero de instalación o junta elástica.

5. EQUIPOS

- Grúa o tecle para piezas pesadas.
- Herramienta menor.
- Nivel de burbuja.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de cárcamo instalado con rejilla. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 8.4 – CAJAS DE INSPECCIÓN DE 0,60×0,60 METROS (DRENAJE PISTA) | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de cajas de inspección de 0,60×0,60 m para el sistema de drenaje interno de la pista de patinaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Excavar según dimensiones.
- Fundir base en concreto de 10 cm.
- Construir paredes en bloque o concreto.
- Pañetar y esmaltar interiormente.
- Instalar las tuberías de entrada de los cárcamos y de salida.
- Colocar tapa de fácil apertura para mantenimiento.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Caja estanca. Conexiones correctas. Tapa al nivel del pavimento de la pista.

4. MATERIALES

- Concreto 2000-3000 PSI.
- Bloque o ladrillo.
- Mortero impermeabilizado.
- Tapa metálica o de concreto.

5. EQUIPOS

- Pica, pala.
- Palustre, balde.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN). El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJA 8.5 – RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACIÓN (DRENAJE PISTA) | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Retiro del material sobrante de la excavación para la instalación de los cárcamos de drenaje de la pista.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Cargar material sobrante.
- Transportar a botadero autorizado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, carretilla.
- Volqueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipos y transporte.

CAPÍTULO SJA 9 – INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Todas las instalaciones eléctricas se ejecutarán según el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE 2024, el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, la NTC 2050 y las normas ICONTEC aplicables. Las certificaciones RETIE y RETILAP son de obligatorio cumplimiento.

SJA 9.1 TABLEROS, ALIMENTADORES Y CANALIZACIONES

ÍTEM SJA 9.1.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO BIFASICO DE 24 CTOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal.

El tablerista fabricante debe adjuntar los certificados de conformidad con el RETIE para la certificación del proyecto eléctrico, incluyendo registro de pruebas y protocolos vigentes exigidos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, tablero eléctrico de fabricación especial según especificaciones constructivas detalladas en el diagrama unifilar, con certificado RETIE, incluye accesorios de fijación y/o anclaje en piso, marcación con marquilla en acrílico y pruebas eléctricas según RETIE 2024.
- El tablero eléctrico deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El tablero eléctrico se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalada a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del tablero eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJA 9.1.2 – TABLERO BIFASICO 8 CTOS PARA BOMBAS INCLUYE 2UND 1X20A, 2UND 2X20A | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal.

El tablerista fabricante debe adjuntar los certificados de conformidad con el RETIE para la certificación del proyecto eléctrico, incluyendo registro de pruebas y protocolos vigentes exigidos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, tablero eléctrico de fabricación especial según especificaciones constructivas detalladas en el diagrama unifilar, con certificado RETIE, incluye accesorios de fijación y/o anclaje en piso, marcación con marquilla en acrílico y pruebas eléctricas según RETIE 2024.
- El tablero eléctrico deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El tablero eléctrico se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalada a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del tablero eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJA 9.1.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO BIFÁSICO DE 12 CTOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR GARITA | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal.

El tablerista fabricante debe adjuntar los certificados de conformidad con el RETIE para la certificación del proyecto eléctrico, incluyendo registro de pruebas y protocolos vigentes exigidos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, tablero eléctrico de fabricación especial según especificaciones constructivas detalladas en el diagrama unifilar, con certificado RETIE, incluye accesorios de fijación y/o anclaje en piso, marcación con marquilla en acrílico y pruebas eléctricas según RETIE 2024.
- El tablero eléctrico deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El tablero eléctrico se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalada a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del tablero eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJA 9.1.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER INDUSTRIAL 3X50 A | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende instalación, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Breaker industrial y/o enchufable marcas Schneider Electric, Siemens, ABB o LG. Este breaker sera instalado en el tablero de distribucion.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico.

4. MATERIALES

- El Breaker se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del breaker especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJA 9.1.5 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER INDUSTRIAL 3X70 A | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende instalación, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Breaker industrial y/o enchufable marcas Schneider Electric, Siemens, ABB o LG. Este breaker sera instalado en el tablero de distribucion.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El Breaker se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del breaker especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJA 9.1.6 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER 1X15/20 10KA | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende instalación, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Breaker industrial y/o enchufable marcas Schneider Electric, Siemens, ABB o LG. Este breaker sera instalado en el tablero de distribucion.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El Breaker se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del breaker especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJA 9.1.7 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER 2X20A | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende instalación, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Breaker industrial y/o enchufable marcas Schneider Electric, Siemens, ABB o LG. Este breaker sera instalado en el tablero de distribucion.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El Breaker se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del breaker especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJA 9.1.8 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER 2X50A | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende instalación, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Breaker industrial y/o enchufable marcas Schneider Electric, Siemens, ABB o LG. Este breaker sera instalado en el tablero de distribucion.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El Breaker se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del breaker especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJA 9.1.9 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#2F+1#2N+1#8T. | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.

- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM SJA 9.1.10 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#10F+1#10N+1#12T TABLERO BOMAS AGUA POTABLE | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM SJA 9.1.11 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#12F+1#12N+1#12T BOMBAS LAPICERO 1HP | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJA 9.1.12 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU DE CTOS DE LUCES Y TOMAS 1#12F+1#12N+1#12T | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM SJA 9.1.13 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU DE TOMAS 2#12F+1#12T. LUCES VIALUX | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.

- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM SJA 9.1.14 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#8F+1#8T MASTIL 1 | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM SJA 9.1.15 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#6F+1#8T MASTIL 2 | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJA 9.1.16 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#8F+1#8T MASTIL 3 | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM SJA 9.1.17 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#6F+1#8T MASTIL 4 | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.

- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM SJA 9.1.18 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE ENCAUCHETADO 3X12AWG | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJA 9.1.19 – TUBO PVC 2X2" | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo pvc 2x2" para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la tubería con accesorios (codos, uniones, cajas).
- Fijar a la estructura con soportes cada 1,50 m máximo.
- Sellar puntos de entrada para evitar el ingreso de agua o insectos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Tubo PVC 2x2".
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJA 9.1.20 – EXCAVACIÓN EN TERRENO BLANDO DE 0,200,5M INCLUYE COMPACTACIÓN | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación en terreno blando de sección 0,20x0,50 m para instalación de ductos eléctricos subterráneos, incluyendo compactación del relleno.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Trazar la zanja según planos eléctricos.
- Excavar a la sección indicada.
- Instalar los ductos PVC doble pared.
- Rellenar con material seleccionado y compactar.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Excavación en terreno blando de 0,20x0,5m incluye compactación.
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJA 9.1.21 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO SCH40 1" | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo sch40 1" para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Tuberia SCH 40 O PVC TIPOA
- El ducto deberá contar con las características mínimas indicadas en la planimetria, deberá llevar su respectiva identificación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Tubo SCH40 1".
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de tuberia suministrada e instalada a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJA 9.1.22 – TUBO PVC 1" | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo pvc 1" para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la tubería con accesorios (codos, uniones, cajas).
- Fijar a la estructura con soportes cada 1,50 m máximo.
- Sellar puntos de entrada para evitar el ingreso de agua o insectos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Tubo PVC 1".
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJA 9.1.23 – TUBO SCH40 3/4" | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo sch40 3/4" para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la tubería con accesorios (codos, uniones, cajas).
- Fijar a la estructura con soportes cada 1,50 m máximo.
- Sellar puntos de entrada para evitar el ingreso de agua o insectos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Tubo SCH40 3/4".
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJA 9.1.24 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO PVC 3/4" | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo pvc 3/4" para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Tuberia SCH 40 O PVC TIPOA
- El ducto deberá contar con las características mínimas indicadas en la planimetria, deberá llevar su respectiva identificación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Tubo PVC 3/4".

- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJA 9.1.25 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO SCH40 1/2" | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo sch40 1/2" para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

22. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la tubería con accesorios (codos, uniones, cajas).
- Fijar a la estructura con soportes cada 1,50 m máximo.
- Sellar puntos de entrada para evitar el ingreso de agua o insectos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Tubo SCH40 1/2".
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJA 9.1.26 – CORAZA EMT 3/4 | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de coraza emt 3/4 para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la tubería con accesorios (codos, uniones, cajas).
- Sellar puntos de entrada para evitar el ingreso de agua o insectos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Coraza EMT 3/4.
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.

- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos

ÍTEM SJA 9.1.27 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGISTRO CS 274 | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de registro cs 274 para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Caja de Inspección norma CS 274, incluye tapa doble con refuerzo en hierro y ángulo en las cuatro esquinas
- La caja deberá contar con las características mínimas indicadas en el Diagrama Unifilar, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- La caja se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJA 9.1.28 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAJA DE INSPECCIÓN 30X30 INCLUYE EXCAVACIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta especificación se refiere a la construcción de Cámaras de derivación y de paso para redes de baja tensión y alumbrado público, construida en concreto, con paredes de 10 cm. En el fondo, se deja un poso de drenaje de 30x30 cm. Se instala un marco en platina de 2.1/2"x3/16" y tapa en platina de iguales especificaciones. La tapa, cuenta con refuerzos en acero en ambas direcciones y contara sobre esta estructura de refuerzo con una placa de acero de 40 x 40 cm de 3/16" con el fin de evitar el vandalismo. Se utilizará concreto de 3000 PSI. Especificaciones técnicas de construcción según Normas AFINIA. De acuerdo con detalle especificado en planos. El fondo de las excavaciones se cubrirá con una capa de material seleccionado compactado de 10 centímetros de espesor, sobre el cual se fundirá una base de concreto simple de 17.2 Mpa del espesor indicado en los planos respectivos. Sobre la base de la cámara se harán, en concreto simple afinado con llana metálica, las bateas o cañuelas, de profundidad igual a 1/3 de diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo, con la pendiente indicada en los planos. Las tuberías tendrán entrada y salida al nivel inferior de la caja. El tubo para la salida de agua de la caja irá 10 centímetros como mínimo por encima del nivel del piso. Estarán provistas de tapa en concreto armado según detalles, el cierre de las cajas será completamente hermético en forma tal que el paso de gases y olores desagradables a la superficie no sea posible

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Caja de Inspección norma CS 274, incluye tapa doble con refuerzo en hierro y ángulo en las cuatro esquinas

- La caja deberá contar con las características mínimas indicadas en el Diagrama Unifilar, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a normas AFINIA.

4. MATERIALES

- La caja se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones
- Concreto de 17.2 Mpa producido, concreto 20.7 Mpa producido, acero de 60.000 psi, ángulo, ladrillo tolete y mortero, tabla para formaleta, listón de sajo, herramienta menor: palas, carretas.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJA 9.1.29 – CAJA DE PASO 30X30 IP 65 EN MÁSTIL | UNIDAD: Und

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de caja de paso 30x30 ip 65 en mástil, para inspección o derivación de circuitos eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la tubería con accesorios (codos, uniones, cajas).
- Fijar a la estructura con soportes cada 1,50 m máximo.
- Sellar puntos de entrada para evitar el ingreso de agua o insectos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Caja de paso 30x30 IP 65 en mástil.
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos

SJA 9.2 SALIDAS ELÉCTRICAS DE ILUMINACIÓN Y TOMACORRIENTES

ÍTEM SJA 9.2.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA 18W DE INCRUTAR EN TUBERIA SCH40 1/2", CABLE CU NO 12 LS HF FR INCLUYE CAJA PVC 4X4, PRENSA ESTOPA, ENCAUCHETADO 3X12AWG 1MTS Y TOMA AEREA HEMBRA LEVITON 15A/125V | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para luminaria 18w de incrustar en tubería sch40 1/2", cable cu no 12 ls hf fr, incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJA 9.2.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA 40W DE EMPOTRAR EN TUBERIA EMT 1/2", CABLE CU NO 12 LS HF FR INCLUYE CAJA EMT 4X4, PRENSA ESTOPA, ENCAUCHETADO 3X12AWG 1MTS Y TOMA AEREA HEMBRA LEVITON 15A/125V | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para luminaria 40w de empotrar en tubería emt 1/2", cable cu no 12 ls hf fr, incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJA 9.2.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA 60W DE EMPOTRAR EN TUBERIA EMT 1/2", CABLE CU NO 12 LS HF FR INCLUYE CAJA EMT 4X4,

PRENSA ESTOPA, ENCAUCHETADO 3X12AWG 1MTS Y TOMA AEREA HEMBRA LEVITON 15A/125V | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para luminaria 60w de empotrar en tubería emt 1/2", cable cu no 12 ls hf fr, incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJA 9.2.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA DE EMPOTRAR EN TUBERIA EMT 1/2", CABLE CU NO 12 LS HF FR INCLUYE CAJA EMT 4X4, PRENSA ESTOPA, ENCAUCHETADO 3X12AWG 1MTS Y TOMA AEREA HEMBRA LEVITON 15A/125V | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para luminaria de emergencia de empotrar en tubería emt 1/2", cable cu no 12 ls hf fr, incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJA 9.2.5 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA TIPO POSTE DE 20W EN TUBERIA PVC 3/4, CABLE CU NO 12 LS HF FR INCLUYE CAJA PVC 4X4 | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para luminaria tipo poste de 20w en tubería pvc 3/4", incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJA 9.2.6 – SALIDA PARA LUMINARIA TIPO POSTE DE 150W EN TUBERÍA PVC 3/4" | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para luminaria tipo poste de 150w en tubería pvc 3/4", incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJA 9.2.7 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO EN TUBERIA PVC 1/2", CABLE CU NO 12 LS HF FR INCLUYE CAJA EMT 2X4, Y APARATO | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para interruptor sencillo en tubería pvc 1/2", incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJA 9.2.8 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMA DOBLE CON PT, INCLUYE TOMA DE PISO EN TUBERIA PVC 3/4 Y CAJA 2X4 PVC CABLE CU NO 12 LS HF FR | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para toma doble con pt, toma de piso en tubería pvc 3/4", incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para tomacorrientes de servicio, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, tomas según plano, con tapa, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- Tubería y cable según especificación.
- Caja eléctrica y accesorios.
- Aparato: luminaria, interruptor o toma.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Multímetro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJA 9.2.9 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMA DOBLE CON PT, INCLUYE TOMA WP, EN TUBERIA PVC 3/4 Y CAJA 2X4 PVC CABLE CU NO 12 LS HF FR. PARA ASCENSOR | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para toma doble con pt, toma wp en tubería pvc 3/4" (ascensor), incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localizar el punto según planos.
- Instalar la caja empotrada o de superficie.
- Pasar el cable según el circuito.
- Conectar la luminaria, interruptor o toma.
- Verificar el funcionamiento.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- Tubería y cable según especificación.
- Caja eléctrica y accesorios.
- Aparato: luminaria, interruptor o toma.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Multímetro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

SJA 9.3 MÁSTILES

ÍTEM SJA 9.3.1 – PEDESTAL EN CONCRETO 0.6X0.6X2M | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de pedestal en concreto f'c=3000 PSI de 0,60x0,60x2,00 m para el anclaje de los mástiles de iluminación de 19 m de altura. Incluye instalación de la canasta de pernos de anclaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la Normativa
- Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de AFINIA S.A. ESP.
- Consultar planos de detalle.
- Verificar que el fondo de la excavación esté limpio y parejo.
- Ejecución de las labores para elaboración de la cimentación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Nivel y alineación de pernos dentro de ±3 mm. Resistencia del concreto mínima 3000 PSI a 28 días.

4. MATERIALES

- Concreto 3000psi

5. EQUIPOS

- Herramientas menores albañileria

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJA 9.3.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MASTIL 19MTS 540KGF EN 4 SECCIONES ENCHUFABLES TRONCOCÓNICO OCTAGONAL Y DIÁMETRO BASE DE 38CM A 25CM EN LA PUNTA, EN LAMINA DE 4.5MM ASTM A572 GRADO 50, PLATINA BASE DE 60CM X 3/4 Y 4 ALETAS DE REFUERZO, CANASTA DE ANCLAJE CONFORMADA POR 8 PERNOS DE 1"X2M. PELDAÑO Y LINEA DE VIDA A PARTIR DE LOS 6M DE LA BASE, CON CANASTA DE MANTENIMIENTO RECTANGULAR PARA INSTALAR 6 PROYECTORES. ACABADO GALVANIZADO EN CALIENTE Y PINTURA ELECTROESTÁTICA. | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende la ejecución de todas las labores necesarias para la Instalación de Mastil 19mts 540Kgf en 4 secciones enchufables troncocónico octagonal y diámetro base de 38cm a 25cm en la punta, en lamina de 4.5mm ASTM A572 grado 50, platina base de 60cm x 3/4 y 4 aletas de refuerzo, Canasta de anclaje conformada por 8 pernos de 1"x2m. Peldaño y linea de vida a partir de los 6m de la base, con canasta de mantenimiento rectangular para instalar 6 proyectores. Acabado galvanizado en caliente y pintura electroestática.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos de Instalaciones Eléctricas.
- Verificar la Normativa
- Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de AFINIA S.A. ESP.
- Para la hincada de los postes, verificar que el personal sea experimentado en este tipo de trabajo, y que se cuente con los equipos apropiados para la labor.
- Seguir procedimientos descritos en el catálogo del fabricante.

- Verificación de acabados, montaje y funcionamiento para aprobación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Verticalidad ±1/1000 de la altura. Apriete de pernos al torque especificado por el fabricante. Galvanizado mínimo 85 µm.

4. MATERIALES

- Mastil 19MTS

5. EQUIPOS

- Herramientas menores
- Grua
- Elementos de izaje

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) de mástil instalado y en operación. El precio incluye materiales, fabricación, galvanizado, transporte, montaje y conexión.

SJA 9.4 POSTES PARA ILUMINACIÓN EXTERIOR

ÍTEM SJA 9.4.1 – PEDESTAL EN CONCRETO 15X15X15CM PARA BOLARDO | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de dado de concreto 15x15x15 cm con pernos de anclaje para la instalación de postes de iluminación exterior de 5 m.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la Normativa
- Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de AFINIA S.A. ESP.
- Consultar planos de detalle.
- Verificar que el fondo de la excavación esté limpio y parejo.
- Ejecución de las labores para elaboración de la cimentación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Nivel y alineación de pernos ±2 mm.

4. MATERIALES

- Concreto 3000psi

5. EQUIPOS

- Herramientas menores albañileria

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND).

ÍTEM SJA 9.4.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE METÁLICO DE 5M. CILÍNDRICO DE 3" DIÁMETRO, CON PLATINA BASE DE 30X30CM, CANASTA DE ANCLAJE DE 1/2"X50CM Y BRAZO SENCILLO DE 2"X30CM. ACABADO GALVANIZADO EN CALIENTE Y PINTURA ELECTROSTÁTICA | UNIDAD: UND.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de poste metálico cilíndrico de 5 m, diámetro 3", con platina base 30x30 cm, canasta de anclaje de 1/2"x50 cm y brazo sencillo de 2"x30 cm. Acabado galvanizado en caliente y pintura electrostática.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos de Instalaciones Eléctricas.
- Verificar la Normativa
- Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de AFINIA S.A. ESP.
- Para la hincada de los postes, verificar que el personal sea experimentado en este tipo de trabajo, y que se cuente con los equipos apropiados para la labor.
- Seguir procedimientos descritos en el catálogo del fabricante.
- Verificación de acabados, montaje y funcionamiento para aprobación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Verticalidad ±1%. Acabado galvanizado ≥70 µm.

4. MATERIALES

- Poste de 5mts metalico

5. EQUIPOS

- Herramientas menores
- Grua
- Elementos de izaje

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, montaje y transporte.

SJA 9.5 LUMINARIAS

ÍTEM SJA 9.5.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LIRVAN DOWNLIGHT18 PRO LUMINARIA COMERCIAL DOWNLIGHT18 PRO POTENCIA 18W 160LM/W 2,880LM 4000K 50,000 HORAS VOLTAJE AC100-277 DPS-10KV CUERPO POLICARBONATO IP20/IK03 Φ190 X H80 | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria LIRVAN DOWNLIGHT18 PRO 18W 160lm/W 2880lm 4000K IP20 Ø190xH80, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento. Cumple RETILAP.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la salida eléctrica preparada.
- Fijar la luminaria al soporte según las instrucciones del fabricante.
- Conectar al circuito con los terminales adecuados.
- Verificar la orientación del haz de luz según el diseño fotométrico.
- Realizar prueba de encendido.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria LIRVAN DOWNLIGHT18 PRO 18W 160lm/W 2880lm 4000K IP20 Ø190xH80.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

ÍTEM SJA 9.5.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LIRBOX PRO-S POWER 3 IN 1 - 20W, 30W, 40W CCT 3 IN 1 (3000K, 4000K, 5000K) 160LM/W 100VAC-277VAC IP66, IK10, SPD10KV C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria LIRBOX PRO-S 20W/30W/40W CCT 3in1 IP66 IK10 anticorrosión, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento. Cumple RETILAP.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Luminaria LIRBOX PRO-S POWER 3 IN 1 - 20W, 30W, 40W CCT 3 IN 1 (3000K, 4000K, 5000K) 160LM/W 100VAC-277VAC IP66, IK10, SPD10KV C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN
- La luminaria deberá contar con las características mínimas indicadas en el en la memoria de calculo de dialux, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria LIRBOX PRO-S 20W/30W/40W CCT 3in1 IP66 IK10 anticorrosión.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

ÍTEM SJA 9.5.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIAWALLUX PRO-S POWER 3 IN 1 - 30W, 40W,60W CCT 3 IN 1 (3000K, 4000K, 5000K) 150 LM/W 120VAC-277VAC IP66, IK08, SPD10KV C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria WALLUX PRO-S 30W/40W/60W CCT 3in1 IP66 IK08 anticorrosión, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento. Cumple RETILAP.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto LuminariaWALLUX PRO-S POWER 3 IN 1 - 30W, 40W,60W CCT 3 IN 1 (3000K, 4000K, 5000K) 150 LM/W 120VAC-277VAC IP66, IK08, SPD10KV C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN
- La luminaria deberá contar con las características mínimas indicadas en el en la memoria de calculo de dialux, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria WALLUX PRO-S 30W/40W/60W CCT 3in1 IP66 IK08 anticorrosión.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

ÍTEM SJA 9.5.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA VIALUX PRO-S POWER 3 IN 1 - 20W, 30W,50W 180LM/W 100VAC 277VAC IP66, IK08, SPD 10KV NEMA. 7 PINES C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria VIALUX PRO-S 20W/30W/50W 180lm/W NEMA7 IP66 IK08 anticorrosión, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto Luminaria VIALUX PRO-S POWER 3 IN 1 - 20W, 30W,50W 180LM/W 100VAC 277VAC IP66, IK08, SPD 10KV NEMA. 7 PINES C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN
- La luminaria deberá contar con las características mínimas indicadas en el en la memoria de calculo de dialux, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria VIALUX PRO-S 20W/30W/50W 180lm/W NEMA7 IP66 IK08 anticorrosión.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

ÍTEM SJA 9.5.5 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA VIALUX PRO-L POWER 3 IN 1 - 100W, 120W, 155W 180LM/W 100VAC 277VAC IP66, IK08, SPD 10KV NEMA7.C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria VIALUX PRO-L 100W/120W/155W 180lm/W NEMA7 IP66 IK08 anticorrosión, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento. Cumple RETILAP.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto Luminaria VIALUX PRO-L POWER 3 IN 1 - 100W, 120W, 155W 180LM/W 100VAC 277VAC IP66, IK08, SPD 10KV NEMA7.C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN.
- La luminaria deberá contar con las características mínimas indicadas en el en la memoria de calculo de dialux, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria VIALUX PRO-L 100W/120W/155W 180lm/W NEMA7 IP66 IK08 anticorrosión.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

ÍTEM SJA 9.5.6 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA BIGPLUX PRO-M 400W 64000LM 160LM/W 100VAC-277VAC 5000K BEAM 15° IP66, IK08, SPD 20KV OUT/IP67 C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria BIGPLUX PRO-M 400W 64000lm 160lm/W 5000K Beam 15° IP66 IK08 SPD20kV para mástiles, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento. Cumple RETILAP.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto Luminaria BIGPLUX PRO-M 400W 64000LM 160LM/W 100VAC-277VAC 5000K BEAM 15° IP66, IK08, SPD 20KV OUT/IP67 C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN
- La luminaria deberá contar con las características mínimas indicadas en el en la memoria de calculo de dialux, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria BIGPLUX PRO-M 400W 64000lm 160lm/W 5000K Beam 15° IP66 IK08 SPD20kV para mástiles.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

ÍTEM SJA 9.5.7 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE EMERGENCIA | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria de emergencia, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento. Cumple RETILAP.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto Luminaria de Emergencia
- La luminaria deberá contar con las características mínimas indicadas en el en la memoria de calculo de dialux, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria de emergencia.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

SJA 9.6 APANTALLAMIENTO Y SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

ÍTEM SJA 9.6.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE DE COBRE 1/0 AWG DESNUDO PARA CONEXIÓN EQUIPOTENCIAL | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de cable de cobre 1/0 awg desnudo para conexión equipotencial como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinódromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Cable de cobre 1/0 AWG desnudo para conexión equipotencial.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurometro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJA 9.6.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE ALUMINIO AISLADO TIPO AAC CALIBRE 1/0 PARA BAJANTES DE PUESTA A TIERRA | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de cable de aluminio aislado tipo aac calibre 1/0 para bajantes de puesta a tierra como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinódromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, el cablea para apantallamiento de aluminio, accesorios de fijación y marcación según RETIE.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Cable de aluminio aislado tipo AAC calibre 1/0 para bajantes de puesta a tierra.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurometro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJA 9.6.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTA CAPTADORA DE 5/8X1MT CON BASE, CABLE DE ALUMINIO CONECTOR ALAMBRON PUNTA CAPTADORA | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de punta captadora de 5/8"x1m con base y cable de aluminio como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinódromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, parrarayo tipo franklin en la estructura final de los mástiles de 19 mts para protección contra descargas atmosféricas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Punta captadora de 5/8"x1m con base y cable de aluminio.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurómetro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJA 9.6.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GRAPA MULTIFUNCIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de grapa multifunción como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinodromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto una grapa multifunción para conexión de alambron

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Grapa multifunción.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurometro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJA 9.6.5 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONECTOR DE COMPRESIÓN BIMETÁLICO PARA INTERCONEXIÓN ENTRE CABLES BAJANTES Y ANILLOS INFERIORES | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de conector de compresión bimetálico para interconexión entre cables bajantes y anillos inferiores como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinódromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto un Conector de compresión Bimetálico ALCANCE
- Materiales descritos
- Equipos y herramientas
- Desperdicios y mano de obra, transporte dentro y fuera de la obra.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Conector de compresión bimetálico para interconexión entre cables bajantes y anillos inferiores.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurómetro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJA 9.6.6 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAJA DE INSPECCIÓN 30X30 INCLUYE EXCAVACIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la construcción de Registro eléctrico en concreto de 3000 psi de 30x30x30 cm internos

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de AFINIA S.A. ESP.
- Verificar la correcta instalación de los refuerzos.
- Se funde una base de concreto de 3000 psi reforzado
- Se coloca los moldes para vaciar el concreto.
- Se aplica desmoldante.
- Vaciar el concreto de los muros.
- Luego de tener el fondo y paredes de la caja, estas se pañetan con mortero de 1:4 cm.
- Colocar sobre el muro o recuadro que rodea el registro la tapa para tomar la dimensión que esta ocupará.
- Limpiar el extremo de la tapa para retirar mugre o grasa que esta pueda contener.
- Colocar sobre la parte posterior de la tapa el cemento blanco.

- Colocar sobre el contorno del recuadro el cemento blanco donde se pondrá la tapa.
- Colocar la tapa sobre el muro dándole un golpe suave para que esta pegue
- Verificación de acabados, montaje y funcionamiento para aprobación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- PLACO
- Acero de 60KSI
- Concreto de 3000 PSI
- Formaletas.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalada a satisfacción del cliente. UNIDAD: (Un) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro de la caja especificada, recibida a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJA 9.6.7 – VARILLA COPPERWELD DE 2,40M | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de varilla copperweld de 2,40m como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinódromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar el diseño del sistema de puesta a tierra.
- Instalar el elemento conforme a las indicaciones del diseño.
- Realizar conexiones mediante soldadura exotérmica o conectores de compresión.
- Medir la resistencia de puesta a tierra (máx. 10 Ω para instalaciones generales).
- Documentar los resultados para la certificación RETIE.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Varilla copperweld de 2,40m.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurometro.
- Equipo de soldadura exotérmica.

- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJA 9.6.8 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOLDADURAS EXOTÉRMICAS DE 115GR | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de soldaduras exotérmicas de 115gr como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinodromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto una soldadura exotérmica de 115gr para la puesta a tierra

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Soldaduras exotérmicas de 115gr.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurometro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas

ÍTEM SJA 9.6.9 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO IMC 3/4" | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo IMC 3/4" como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinódromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto un Tubo IMC 3/4" para la puesta a tierra

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El Tubo IMC 3/4" se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

SJA 9.7 RED DE MEDIA TENSIÓN Y TRANSFORMADOR

ÍTEM SJA 9.7.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE 12 MTS 750KG | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de poste de concreto pretensado o centrifugado de 12 metros de altura. El poste debe cumplir con las distancias de seguridad RETIE y los cálculos mecánicos del apoyo deben ser presentados ante el Operador de Red.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replanteo topográfico de la ubicación del poste según planos de diseño eléctrico aprobados.
- Excavación manual o mecánica del hueco de cimentación con profundidad mínima de 1,80 m (equivalente al 15% de la longitud del poste) y dimensiones según especificaciones del fabricante y normas del Operador de Red.
- Verificación de niveles y alineación del hueco respecto a la rasante y el trazado de la red MT.
- Izaje del poste mediante grúa o equipo adecuado, con personal capacitado y certificado para trabajo en alturas (Resolución 4272 de 2021).
- Aplomado del poste verificando verticalidad con nivel y plomada, tolerancia máxima de 1% de la longitud.
- Relleno y compactación del hueco con material seleccionado o concreto pobre según diseño, en capas de 20 cm.
- Instalación de la puesta a tierra del poste según numeral correspondiente.
- Todos los materiales deben ser revisados y aprobados.
- Señalización temporal de seguridad durante los trabajos conforme al Manual de Señalización Vial.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Verticalidad del poste: desviación máxima del 1% de la longitud total (≤12 cm en cima).
- Profundidad de empotramiento: mínimo 1,80 m (no se aceptan profundidades menores).
- Alineación horizontal respecto al eje de la red: desviación máxima ±5 cm.
- El poste no debe presentar fisuras, desportilladuras ni daños en el concreto que comprometan su integridad estructural.
- La capacidad de carga nominal (750 kgf) debe estar certificada por el fabricante.
- Cumplimiento de distancias mínimas de seguridad RETIE (Tabla 13.3) con edificaciones y vías aledañas

4. MATERIALES

- Poste de concreto pretensado o centrifugado de 12 m, 750 kgf, nuevo, con certificado de producto vigente.
- Concreto pobre para cimentación o material granular seleccionado para relleno y compactación.
- Todos los materiales deben ser nuevos, homologados y con certificado de producto visible.

5. EQUIPOS

- Grúa telescópica o equipo de izaje con capacidad mínima de 3 toneladas.

- Retroexcavadora o herramienta manual para excavación.
- Compactador mecánico tipo rana o canguro.
- Nivel de precisión, plomada, flexómetro.
- Equipo de señalización vial temporal.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de poste efectivamente suministrado, instalado, aplomado y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJA 9.7.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE AAAC 123.3 KCMIL | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de cable conductor tipo AAAC (All Aluminium Alloy Conductor — aleación de aluminio) calibre 123.3 KCMIL para la extensión de la red de media tensión (13.200 V) desde el punto de conexión aprobado por CaribeMar hasta el sitio del transformador del Patinódromo San Jacinto. El conductor debe cumplir con las normas RETIE, NTC 359, y las especificaciones del Operador de Red. Según la factibilidad del servicio, la red existente es en calibre 2/0 AL (3 fases), y el cliente debe realizar la ampliación de redes MT hasta el proyecto.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la ruta del tendido según planos de diseño eléctrico.
- Instalación de poleas de tendido en los apoyos (postes) conforme a la normativa del Operador de Red.
- Tendido del cable AAAC 123.3 KCMIL mediante equipo de tracción controlada (winche), evitando daños mecánicos por arrastre, torsión o abrasión.
- Regulación de flechas y tensiones mecánicas del conductor de acuerdo con las tablas de templado del fabricante y las condiciones climáticas del sitio (temperatura promedio 35°C, zona costera Caribe).
- Amarre y sujeción del conductor en los aisladores y herrajes de las estructuras de apoyo (fin de línea, alineación, anclaje).
- Verificación de distancias de seguridad RETIE entre conductores, y entre conductores y terreno, edificaciones, vías y árboles.
- Todos los trabajos en la red existente se realizarán en caliente. Si se requiere descargo en frío, se pagará la energía dejada de suministrar y la compensación por prestación de servicio, conforme al diagrama de punto de conexión del proyecto.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Flecha del conductor: según tablas del fabricante para la temperatura de trabajo (35-40°C), tolerancia ±5% de la flecha calculada.
- Distancias mínimas de seguridad RETIE: conductor a terreno ≥6,0 m en zonas accesibles; conductor a edificación ≥3,0 m horizontalmente.
- No se aceptan conductores con hilos rotos, corrosión, aplastamiento o daños en la superficie.
- Empalmes: máximo uno (1) por vano, realizado con conectores de compresión homologados.
- Tensión mecánica: no debe superar el 60% de la resistencia a la tracción nominal del conductor.
- 4. MATERIALES
- Cable conductor AAAC 123.3 KCMIL, nuevo, con certificado de producto conforme a NTC 359 y homologación del Operador de Red.
- Conectores de compresión tipo cuña o automático para empalmes (si aplica).
- Preformados de protección para amarres.
- Todos los materiales nuevos y homologados, con certificado de producto y especificaciones técnicas visibles.

5. EQUIPOS

- Equipo de tracción controlada (winche hidráulico o mecánico).
- Poleas de tendido para cable AAAC.
- Dinamómetro para medición de tensión mecánica del conductor.
- Ponchadora hidráulica para conectores de compresión.
- Equipo de línea viva para trabajos en caliente.
- Escaleras dieléctricas, guantes dieléctricos clase 2 (hasta 17 kV), pértigas aisladas.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por METRO LINEAL (ML) de cable AAAC 123.3 KCMIL efectivamente suministrado, tendido, regulado y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJA 9.7.3. – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE FIN DE LINEA 2F MT | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de estructura normalizada tipo fin de línea para red aérea de media tensión bifásica (2 fases), a nivel de tensión de 13.200 V, conforme a las normas constructivas del Operador de Red CaribeMar/AFINIA y el RETIE. La estructura de fin de línea se instala en el apoyo terminal de la red de media tensión donde finaliza el circuito o derivación, y sirve para soportar mecánicamente la tensión del conductor mediante aisladores tipo tensor (strain) o tipo pin reforzado, herrajes de retención y conectores de compresión.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición del apoyo donde se instalará la estructura de fin de línea, conforme a los planos del diseño eléctrico.
- Ensamble de la cruceta metálica, aisladores tipo tensor, herrajes de retención, pernos pasantes, tuercas, arandelas y guardacabos.
- Izaje de la estructura ensamblada al poste mediante equipo de izaje o manualmente con cuerdas guía, conforme a procedimientos de trabajo seguro en alturas.
- Fijación de la cruceta al poste con pernos pasantes de la dimensión y resistencia especificada por las normas del Operador de Red.
- Instalación de aisladores tipo tensor o de suspensión con retenedores y grapas de retención.
- f) Conexión y amarre de los conductores de media tensión (AAAC 123.3 KCMIL) a los herrajes de retención mediante conectores de compresión o preformados.
- g) Verificación de distancias de seguridad RETIE entre fases y entre fase y tierra.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Altura de montaje de la cruceta: conforme a las normas del Operador de Red, tolerancia ±5 cm.
- Nivelación de la cruceta: desviación máxima de 2° respecto a la horizontal.
- Distancias mínimas entre fases: según tabla RETIE para 13.200 V (mínimo 30 cm entre fases).
- Apriete de pernos: conforme al torque especificado por el fabricante.
- Los aisladores no deben presentar fisuras, grietas ni defectos superficiales.
- Los herrajes no deben presentar corrosión ni deformación.

4. MATERIALES

- Cruceta metálica galvanizada en caliente según norma del Operador de Red para configuración de fin de línea 2F MT.
- Aisladores tipo tensor (strain) o de suspensión para 15 kV, clase ANSI, con certificado de producto.
- Pernos pasantes, tuercas, arandelas de presión y planas, galvanizados.
- Herrajes de retención (grapas de retención tipo pistola o preformados).
- Conectores de compresión.
- Guardacabos y accesorios complementarios.
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Equipo de izaje (poleas, cuerdas, llaves de torque).
- Escalera dieléctrica o plataforma de trabajo.
- Ponchadora hidráulica para conectores.
- Herramienta aislada para trabajo en media tensión.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de estructura de fin de línea 2F MT efectivamente suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJA 9.7.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE ALINEACIÓN 2F MT | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de estructura normalizada tipo alineación (paso recto o tangente) para red aérea de media tensión bifásica (2 fases), a nivel de tensión de 13.200 V, conforme a las normas constructivas del Operador de Red CaribeMar/AFINIA y el RETIE. La estructura de alineación se instala en los apoyos intermedios donde la línea de media tensión mantiene una trayectoria recta o con ángulo de deflexión menor a 5°, utilizando aisladores tipo pin o de suspensión para soporte vertical del conductor.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición del apoyo donde se instalará la estructura de alineación.
- Ensamble de la cruceta metálica con aisladores tipo pin o de suspensión, pernos pasantes, tuercas y arandelas.
- Izaje de la estructura ensamblada al poste.
- Fijación de la cruceta al poste con pernos pasantes galvanizados.
- Instalación de aisladores tipo pin para 15 kV o aisladores de suspensión según norma del Operador.
- Amarre de los conductores de media tensión a los aisladores mediante ataduras de aluminio o preformados de amarre.
- Verificación de distancias de seguridad RETIE entre fases y entre fase y tierra.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Altura de montaje de la cruceta: según norma del Operador de Red, tolerancia ±5 cm.
- Nivelación de la cruceta: desviación máxima de 2° respecto a la horizontal.
- Distancias mínimas entre fases: conforme a tabla RETIE para 13.200 V.
- Los aisladores no deben presentar fisuras ni defectos de fabricación.

- Apriete de pernos conforme al torque especificado.

4. MATERIALES

- Cruceta metálica galvanizada en caliente según norma del Operador de Red para configuración de alineación 2F MT.
- Aisladores tipo pin para 15 kV, clase ANSI 56-1 o superior, con certificado de producto.
- Pernos pasantes, tuercas, arandelas galvanizadas.
- Ataduras de aluminio o preformados de amarre.
- Accesorios complementarios.
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Equipo de izaje (poleas, cuerdas, llaves de torque).
- Escalera dieléctrica.
- Herramienta aislada para trabajo en media tensión.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de estructura de alineación 2F MT efectivamente suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJA 9.7.5 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE ANCLAJE DOBLE RETENCIÓN 2F MT | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de estructura normalizada tipo anclaje con doble retención para red aérea de media tensión bifásica (2 fases), a nivel de tensión de 13.200 V, conforme a las normas constructivas del Operador de Red CaribeMar/AFINIA y el RETIE. La estructura de doble retención se instala en los apoyos donde existe un cambio de dirección significativo (ángulo de deflexión mayor a 5°) o donde se requiere anclar mecánicamente la línea para absorber las tensiones de ambos vanos adyacentes.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición del apoyo de anclaje conforme a los planos del diseño eléctrico.
- Ensamble de la doble cruceta metálica con herrajes de retención doble, aisladores tipo tensor en ambas caras del poste, pernos pasantes, tuercas y arandelas.
- Izaje del conjunto ensamblado al poste.
- Fijación de las crucetas al poste con pernos pasantes galvanizados de la dimensión requerida.
- Instalación de aisladores tipo tensor (strain) en ambos lados para absorber las tensiones mecánicas de los vanos adyacentes.
- Conexión de los conductores de media tensión en ambos lados mediante grapas de retención y puentes con conectores de compresión o preformados.
- Verificación de distancias de seguridad RETIE.
- Presentación de cálculos mecánicos del apoyo ante el Operador de Red (según observación 2 de la factibilidad).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Altura y nivelación de las crucetas: conforme a norma del Operador de Red, tolerancia ±5 cm en altura y ±2° en nivelación.
- Distancias entre fases: conforme a tabla RETIE para 13.200 V.

- Los aisladores no deben presentar fisuras, grietas ni defectos.
- Puentes de conexión: correctamente apretados y sin holguras.
- El apoyo debe cumplir con los cálculos mecánicos presentados al Operador de Red. Si el apoyo existente está en mal estado, deberá ser reemplazado (observación 7 del diagrama de punto de conexión).

4. MATERIALES

- Dos (2) crucetas metálicas galvanizadas en caliente según norma del Operador de Red para configuración de doble retención 2F MT.
- Cuatro (4) aisladores tipo tensor (strain) para 15 kV, con certificado de producto.
- Grapas de retención tipo pistola o preformados (4 unidades).
- Conectores de compresión para puentes.
- Pernos pasantes, tuercas, arandelas galvanizadas, guardacabos.
- Cable para puentes (mismo calibre del conductor de la red).
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Equipo de izaje (grúa o poleas con cuerdas).
- Ponchadora hidráulica.
- Escalera dieléctrica.
- Equipo de línea viva para trabajos en caliente.
- Herramienta aislada y dinamómetro.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de estructura de anclaje doble retención 2F MT efectivamente suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJA 9.7.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA ESTRUCTURA DE MT | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de un sistema de puesta a tierra para cada estructura (poste) de la red de media tensión a 13.200 V del proyecto Patinódromo San Jacinto, conforme al RETIE (artículos 15.3 y 15.4), la NTC 2050 (artículo 250) y las normas del Operador de Red CaribeMar/AFINIA. El sistema de puesta a tierra es obligatorio para cada apoyo de la red de MT y tiene como propósito proteger a las personas contra tensiones de paso y contacto, y disipar corrientes de falla a tierra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Excavación para la instalación de la varilla de puesta a tierra (electrodo), con profundidad mínima de enterramiento conforme al RETIE.
- Hincado de varilla copperweld de cobre de 5/8" × 2,40 m en el terreno, garantizando que la parte superior quede a mínimo 0,50 m por debajo del nivel del terreno.
- Instalación de caja de inspección de 30×30 cm con tapa y manija, marcada con el símbolo de puesta a tierra, sobre la varilla.
- Tendido y conexión del conductor de bajante de cobre aislado No. 8 AWG (o calibre según diseño) desde los herrajes del poste hasta la varilla de tierra.
- Conexión entre la bajante y la varilla mediante soldadura exotérmica de 115 g, garantizando continuidad eléctrica permanente.

- Relleno de la excavación con material del sitio o compuesto mejorador de resistividad (GEM) si las condiciones del terreno lo requieren.
- Medición de resistencia de puesta a tierra con telurómetro, verificando que el valor obtenido sea ≤25 Ω para estructuras de distribución (según RETIE).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Resistencia de puesta a tierra: ≤25 Ω por estructura de distribución (conforme RETIE, artículo 15.4).
- Profundidad de enterramiento del electrodo: mínimo 0,50 m desde la superficie del terreno hasta la parte superior de la varilla.
- La soldadura exotérmica debe cubrir completamente la unión conductor-varilla sin porosidades, fisuras ni rebabas.
- Continuidad eléctrica de la bajante: verificada con megóhmetro, resistencia de continuidad ≤0,5 Ω.
- La caja de inspección debe quedar nivelada con el terreno, accesible y correctamente marcada.

4. MATERIALES

- Varilla copperweld de cobre de 5/8" × 2,40 m, con certificado de producto.
- Conductor de cobre aislado calibre No. 8 AWG (bajante), longitud según altura del poste más recorrido hasta la varilla.
- Soldadura exotérmica de 115 g (tipo Cadweld o equivalente) con molde para conexión conductor-varilla.
- Caja de inspección de 30×30 cm con tapa y manija, marcada con símbolo de puesta a tierra.
- Conectores bimetálicos si aplica la transición cobre-aluminio.
- Compuesto mejorador de resistividad (GEM) si las condiciones del terreno lo requieren.
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Telurómetro calibrado para medición de resistencia de puesta a tierra (método de caída de potencial).
- Equipo de soldadura exotérmica (molde, polvo exotérmico, encendedor).
- Herramienta para excavación manual (pala, barra, pica).
- Megóhmetro para verificación de continuidad.
- Elementos de protección personal.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de sistema de puesta a tierra para estructura de MT efectivamente suministrado, instalado, verificado mediante medición de resistencia y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJA 9.7.7 – ADECUACION DE PUNTO DE CONEXIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende todas las obras y trabajos necesarios para la adecuación del punto de conexión aprobado por CaribeMar de la Costa S.A.S. E.S.P. Según la factibilidad del servicio y el diagrama de punto de conexión, el cliente debe adecuar el punto de conexión según normativa AFINIA y RETIE, incluyendo la revisión del estado del apoyo existente, el refuerzo o reemplazo del mismo si se encuentra en mal estado, y la instalación de los estribos y accesorios para derivar la red de media tensión hacia el proyecto. Todos los trabajos se harán en caliente; si se requiere descargo en frío se pagará la energía dejada de suministrar.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Inspección visual y evaluación del estado del apoyo existente (poste N° COD:13657774, propiedad de AFINIA).
- Presentación de cálculos mecánicos del apoyo ante el Operador de Red. Si el apoyo se encuentra en mal estado, deberá ser reemplazado (observación 7 del diagrama de punto de conexión).

- Instalación de estribos (2 estribos según diagrama unifilar) para derivación de la red bifásica.
- Instalación de los herrajes de derivación, conectores amovibles y conectores tipo AMPAC para la conexión al circuito existente (calibre 2/0 AL, 3 fases).
- Verificación de distancias de seguridad RETIE con edificaciones y vías aledañas.
- Coordinación con el Operador de Red (AFINIA) para la programación de la maniobra de conexión, incluyendo la gestión de permisos de trabajo.
- El trabajo se ejecutará con equipo de línea viva conforme al procedimiento del Operador de Red.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El apoyo existente debe cumplir con los cálculos mecánicos presentados al Operador de Red.
- Las distancias de seguridad RETIE entre fases y entre fase y tierra deben cumplirse estrictamente.
- Los conectores amovibles y AMPAC deben garantizar un contacto eléctrico firme, sin holguras ni calentamientos.
- Todos los herrajes y accesorios deben ser nuevos y homologados por el Operador de Red.
- La maniobra de conexión debe ejecutarse conforme al procedimiento aprobado por AFINIA.

4. MATERIALES

- Estribos (2 unidades) para derivación bifásica, según norma del Operador de Red.
- Conectores amovibles y conectores tipo AMPAC para operación en caliente.
- Herrajes de derivación, grapas, guardacabos.
- Cable conductor No. 2 de cobre para puentes de derivación.
- Pernería, arandelas y accesorios galvanizados.
- Todos los materiales nuevos, homologados, con certificado de producto visible.

5. EQUIPOS

- Equipo de línea viva (pértigas aisladas, guantes dieléctricos clase 2, mantas aislantes).
- Escalera dieléctrica certificada.
- Herramienta aislada para media tensión.
- Equipo de comunicaciones para coordinación con el centro de control del Operador.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de adecuación de punto de conexión efectivamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría y el Operador de Red (AFINIA).

ÍTEM SJA 9.7.8 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR MONOFASICO DE15KVA 13200/240/120 TIPO POSTE EN ACEITE | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de un transformador monofásico de distribución de 15 kVA, relación de transformación 13.200/240/120 V, tipo poste, refrigerado en aceite mineral dieléctrico, para la subestación tipo poste del Patinódromo San Jacinto. Carga aprobada de 15 kVA, tipo oficial, bifásica, con transformador en poste. El sistema es 1Ø(2Ø-3H y 2Ø-2H) con tensión de línea 220 V, potencia 15 kVA y regulación de 1,99%.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación del estado y capacidad del poste donde se instalará el transformador, conforme a los cálculos mecánicos del apoyo.
- Instalación de los herrajes de soporte (estructura tipo poste para transformador) conforme a la norma del Operador de Red.
- Izaje del transformador al poste mediante grúa o equipo adecuado, con personal capacitado.
- Fijación del transformador a los herrajes de soporte con pernos y abrazaderas de sujeción.
- Conexión del lado primario (13.200 V) del transformador a los bushings de alta tensión, utilizando cable de cobre aislado No. 2 desde los cortacircuitos y pararrayos.
- Conexión del lado secundario (240/120 V) a los bushings de baja tensión, con conductor de cobre No. 2 AWG (2#2F+1#2N) para la acometida hacia el tablero del Patinódromo.
- Verificación de los niveles de aceite del transformador.
- Verificación de las conexiones de puesta a tierra del tanque y del neutro del transformador (ver ítem 13).
- Pruebas de relación de transformación, resistencia de aislamiento y continuidad.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- La relación de transformación debe ser 13.200/240/120 V ±2,5% (taps de regulación).
- Nivel de aceite: dentro de las marcas indicadas por el fabricante en el medidor de nivel.
- Resistencia de aislamiento: ≥500 MΩ medida con megóhmetro a 2.500 V DC (alta-baja y alta-tierra).
- Factor de potencia del aislamiento: ≤0,5% a 20°C (si aplica).
- El transformador no debe presentar fugas de aceite, golpes, abolladuras ni daños en bushings.
- Pérdidas en vacío y pérdidas con carga: dentro de los valores garantizados por el fabricante conforme a NTC 819.
- Regulación de tensión: ≤1,99%

4. MATERIALES

- Transformador monofásico de distribución 15 kVA, 13.200/240/120 V, tipo poste, en aceite mineral, nuevo, con certificado de producto RETIE y placa de características.
- Herrajes de soporte tipo poste para transformador (abrazaderas, soportes, pernos).
- Cable de cobre aislado No. 2 AWG para conexiones de alta y baja tensión.
- Conectores bimetálicos y terminales de compresión.
- Aceite dieléctrico mineral (si se requiere reposición).
- Todos los materiales nuevos, con certificado de producto y homologación del Operador de Red.

5. EQUIPOS

- Grúa telescópica o equipo de izaje con capacidad adecuada (mínimo 1 tonelada).
- Megóhmetro de 2.500 V DC para pruebas de aislamiento.
- TTR (Medidor de relación de transformación).
- Herramienta aislada para media tensión.
- Escalera dieléctrica.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de transformador monofásico de 15 kVA efectivamente suministrado, instalado, probado y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJA 9.7.9 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORTACIRCUITOS DE 27KV/150A CON HILOS FUSIBLES TIPO COSTA. | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de cortacircuitos (seccionador fusible tipo expulsión) de 27 kV / 150 A (o 100 A según plano), con hilo fusible tipo Costa, para la protección del transformador monofásico de 15 kVA. Se requieren dos (2) cortacircuitos 100A/27 kV con fusible tipo "D" de 5A, instalados en la estructura de la subestación tipo poste, entre la acometida de media tensión y el transformador. Los cortacircuitos proporcionan protección contra sobrecorrientes y permiten la desconexión visible del circuito para mantenimiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición de instalación conforme al plano de la subestación tipo poste del diseño eléctrico.
- Instalación de la base del cortacircuito en la cruceta metálica de la subestación, fijándolo con los pernos y herrajes correspondientes.
- Instalación del hilo fusible tipo Costa (calibre según coordinación de protecciones: fusible tipo "D" = 5A para transformador de 15 kVA según diseño) en el portafusible del cortacircuito.
- Conexión del conductor de media tensión (cable de cobre No. 2) desde la red al terminal superior del cortacircuito.
- Conexión del terminal inferior del cortacircuito al bushing de alta tensión del transformador mediante cable de cobre No. 2.
- Verificación de la operación mecánica del mecanismo de expulsión.
- Verificación de distancias de seguridad RETIE.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tensión nominal del cortacircuito: 27 kV (debe superar el nivel de tensión del sistema de 13.200 V).
- Corriente nominal: 150 A (o 100 A según plano).
- Capacidad interruptiva: conforme a los niveles de cortocircuito del punto de conexión (Icc trifásico: 2,628 kA; Icc monofásico: 2,392 kA).
- El mecanismo de expulsión debe operar correctamente en apertura y cierre.
- La porcelana del cortacircuito no debe presentar fisuras, grietas ni desportilladuras.
- El hilo fusible debe corresponder al calibre de coordinación de protecciones del diseño (5A tipo Costa).

4. MATERIALES

- Cortacircuito tipo expulsión 27 kV / 150 A (o 100 A), con certificado de producto RETIE.
- Hilo fusible tipo Costa calibre según diseño (fusible tipo "D" = 5A).
- Pernos, tuercas, arandelas galvanizadas para fijación.
- Cable de cobre aislado No. 2 para conexiones.
- Conectores de compresión.
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Pértiga aislada para operación del cortacircuito.
- Escalera dieléctrica.
- Herramienta aislada para media tensión.
- Elementos de protección personal.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de cortacircuito de 27 kV/150A efectivamente suministrado, instalado, con hilo fusible insertado y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJA 9.7.10 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN PARARRAYOS POLIMERICO DE 15 KV 10 KA. | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de pararrayos (DPS — Dispositivo de Protección contra Sobretensiones) tipo distribución, polimérico, de 15 kV y capacidad de descarga de 10 kA, para la protección del transformador monofásico de 15 kVA del Patinódromo San Jacinto contra sobretensiones de origen atmosférico y de maniobra. Se requieren dos (2) DPS exterior 15 kV-10 kA poliméricos instalados en la cuba del transformador, conectados entre cada fase y tierra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición de instalación conforme al plano de la subestación tipo poste.
- Fijación del pararrayos en la estructura de la subestación (cruceta o soporte del transformador) mediante el herraje de montaje suministrado por el fabricante.
- Conexión del terminal de línea del pararrayos al conductor de media tensión (cable de cobre No. 2) que alimenta cada fase del transformador.
- Conexión del terminal de tierra del pararrayos al sistema de puesta a tierra del transformador mediante conductor de cobre aislado, con la menor longitud posible y sin curvas pronunciadas.
- Verificación de la resistencia de aislamiento del pararrayos antes de la instalación.
- Materiales revisados por ISES S.A.S. antes de la instalación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tensión nominal del pararrayos: 15 kV (adecuada para sistema de 13.200 V).
- Corriente nominal de descarga: 10 kA (8/20 μs).
- El cuerpo polimérico no debe presentar fisuras, decoloración, hinchamiento ni evidencia de degradación por radiación UV.
- La resistencia de aislamiento debe ser ≥1.000 MΩ medida con megóhmetro a 2.500 V DC.
- La conexión a tierra debe tener la menor longitud e impedancia posible (sin bucles ni curvas cerradas).
- El pararrayos debe contar con certificado de producto RETIE vigente.

4. MATERIALES

- Pararrayos polimérico tipo distribución, 15 kV, 10 kA, con desconectador de falla (si aplica), certificado de producto RETIE.
- Herraje de montaje galvanizado para fijación en poste o estructura.
- Conductor de cobre aislado para conexión a tierra.
- Conectores de compresión o terminales para las conexiones.
- Pernos, tuercas, arandelas galvanizadas.
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Megóhmetro de 2.500 V DC para pruebas de aislamiento.
- Escalera dieléctrica.
- Herramienta aislada.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de pararrayos polimérico de 15 kV 10 kA efectivamente suministrado, instalado, probado y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJA 9.7.11 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN CRUCETA MÉTALICA AUTOSORPORTADA 2.4 MTS 2 1/2 X 3/16 | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de cruceta metálica autosoportada de 2,40 m de longitud, perfil angular de 2 1/2" × 3/16", galvanizada en caliente, para soporte de las estructuras de media tensión del proyecto Patinódromo San Jacinto a nivel de tensión de 13.200 V. La cruceta se instala horizontalmente en el poste para soportar los aisladores y herrajes de las configuraciones de línea (fin de línea, alineación, anclaje). Debe cumplir con las normas constructivas del Operador de Red CaribeMar/AFINIA y el RETIE.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición de instalación en el poste conforme a los planos del diseño eléctrico.
- Presentación de la cruceta metálica galvanizada en caliente, verificando dimensiones, acabado y ausencia de defectos.
- Izaje de la cruceta al poste y fijación con perno pasante galvanizado de la dimensión especificada por la norma del Operador de Red.
- Nivelación de la cruceta respecto a la horizontal.
- Apriete del perno pasante al torque especificado.
- Instalación de piezas complementarias (pie de amigo si aplica, arandelas, tuercas de seguridad).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Longitud de la cruceta: 2.400 mm ±5 mm.
- Perfil angular: 2 1/2" × 3/16" (63,5 mm × 4,76 mm), tolerancia según NTC para perfiles de acero.
- Galvanizado en caliente: espesor mínimo de la capa de zinc conforme a NTC 2076 (≥86 µm para este espesor de perfil).
- Nivelación: desviación máxima de 2° respecto a la horizontal.
- No se aceptan crucetas con corrosión, deformación, soldaduras defectuosas ni defectos en el galvanizado.

4. MATERIALES

- Cruceta metálica autosoportada de 2,40 m, perfil angular 2 1/2" × 3/16", acero estructural galvanizado en caliente, con certificado de producto.
- Perno pasante galvanizado (diámetro según norma del Operador).
- Tuercas, arandelas planas y de presión, galvanizadas.
- Pie de amigo galvanizado (si aplica según configuración).
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Equipo de izaje (poleas, cuerdas).
- Llave de torque.
- Nivel de burbuja.
- Escalera dieléctrica.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de cruceta metálica autosoportada de 2,40 m efectivamente suministrada, instalada, nivelada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJA 9.7.12 – GRAPAS PARA OPERAR EN CALIENTE MEDIA TENSION | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro de grapas de derivación y conexión diseñadas para operar en caliente (sin desenergizar el circuito) en redes de media tensión a 13.200 V. Según el diagrama de punto de conexión del proyecto, todos los trabajos se realizarán en caliente en el punto de conexión. Las grapas permiten realizar la derivación de la red existente hacia el proyecto sin interrumpir el suministro de energía a los usuarios del circuito.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Selección del tipo de grapa adecuado para la derivación en caliente según el calibre del conductor existente (2/0 AL) y el conductor del proyecto (AAAC 123.3 KCMIL).
- Preparación del conductor existente: limpieza de la superficie en la zona de contacto.
- Instalación de la grapa de derivación en caliente sobre el conductor energizado, utilizando pértigas aisladas y herramientas de línea viva.
- Apriete de la grapa al torque especificado por el fabricante, garantizando un contacto eléctrico firme.
- Conexión del conductor de derivación del proyecto a la grapa.
- Verificación termográfica del punto de conexión para detectar puntos calientes (si aplica).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- La grapa debe ser compatible con los calibres de los conductores a conectar (principal: 2/0 AL; derivación: según diseño).
- Resistencia de contacto: la grapa instalada no debe generar una elevación de temperatura superior a 40°C respecto a la temperatura del conductor, verificada por termografía.
- La grapa no debe presentar corrosión, deformación ni defectos de fabricación.
- El torque de apriete debe ser el especificado por el fabricante.
- Todos los materiales deben ser nuevos y con certificado de producto para operar a nivel de media tensión.

4. MATERIALES

- Grapas de derivación para operar en caliente, tipo cuña o tipo perno, compatibles con conductor de aluminio 2/0 y AAAC 123.3 KCMIL, con certificado de producto para media tensión.
- Accesorios de fijación y conexión (si aplica).
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Pértigas aisladas para línea viva (clase adecuada para 13.200 V).
- Guantes dieléctricos clase 2 (hasta 17 kV).
- Herramientas aisladas para trabajo en caliente.
- Cámara termográfica para inspección (si aplica).
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de grapa para operar en caliente efectivamente suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJA 9.7.13 – SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DEL TRANSFORMADOR | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación del sistema de puesta a tierra dedicado para el transformador monofásico de 15 kVA de la subestación tipo poste del Patinódromo San Jacinto, conforme al RETIE, la NTC 2050 (artículo 250) y las normas del Operador de Red. El sistema de puesta a tierra del transformador incluye la conexión del tanque del transformador, el neutro del secundario y los terminales de tierra de los pararrayos a un electrodo de puesta a tierra con varilla copperweld de 5/8" × 2,40 m, mediante soldadura exotérmica. Malla puesta a tierra de 4×4 m con conductor 1/0 AWG de cobre, resistividad del terreno de 16,09 Ω·m y profundidad de enterramiento de 0,40 m.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Excavación para la instalación de la malla de puesta a tierra y electrodo(s) malla de 4×4 m, profundidad 0,40 m).
- Tendido del conductor de cobre desnudo 1/0 AWG formando la malla según la configuración de diseño (separación de cables en cuadrícula de 2,00 m).
- Hincado de varillas copperweld de 5/8" × 2,40 m en los puntos establecidos por el diseño.
- Unión de todos los cruces y conexiones del conductor de la malla mediante soldadura exotérmica de 115 g.
- Conexión del conductor de bajante desde el tanque del transformador y el neutro del secundario hasta la malla de tierra.
- Conexión de los terminales de tierra de los pararrayos a la malla.
- Instalación de cajas de inspección de 30×30 cm con tapa y manija sobre cada varilla de tierra.
- Medición de la resistencia de puesta a tierra con telurómetro calibrado.
- Relleno de las zanjas con material del sitio.
- Verificación de tensiones de paso y contacto conforme al RETIE.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Resistencia de puesta a tierra del sistema: ≤10 Ω (conforme RETIE para subestaciones de distribución tipo poste).
- Tensiones de paso y de contacto: dentro de los límites establecidos por el RETIE (artículo 15.4) para personas de 50 kg.
- Profundidad de enterramiento de la malla: 0,40 m ±5 cm.
- Separación de cables en cuadrícula: 2,00 m conforme al diseño.
- Las soldaduras exotérmicas deben cubrir completamente cada unión, sin porosidades ni discontinuidades.
- Continuidad eléctrica de toda la malla: verificada con megóhmetro, resistencia ≤0,5 Ω en cada unión.
- Las cajas de inspección deben quedar niveladas con el terreno y correctamente marcadas.

4. MATERIALES

- Conductor de cobre desnudo 1/0 AWG para la malla de puesta a tierra, longitud según diseño de la malla de 4×4 m.
- Varillas copperweld de cobre de 5/8" × 2,40 m (cantidad según diseño).
- Soldadura exotérmica de 115 g con moldes para uniones conductor-conductor y conductor-varilla (cantidad según número de uniones del diseño).
- Cajas de inspección de 30×30 cm con tapa, manija y símbolo de puesta a tierra.

- Conductor de cobre aislado No. 8 AWG o calibre según diseño para bajantes desde el tanque del transformador, neutro y pararrayos.
- Conectores bimetálicos si aplica.
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Telurómetro calibrado (método de caída de potencial).
- Equipo de soldadura exotérmica (moldes, polvo exotérmico, encendedor).
- Megóhmetro para continuidad.
- Herramienta para excavación manual (pala, barra, pica) o retroexcavadora.
- Flexómetro, nivel.
- Elementos de protección personal.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de sistema de puesta a tierra del transformador efectivamente suministrado, instalado, verificado mediante medición de resistencia y protocolo de tensiones de paso y contacto, y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJA 9.7.14 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN BAJANTE IMC 2" Y CAPACETE | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de la bajante en tubería conduit metálica tipo IMC (Intermediate Metal Conduit) de 2" de diámetro, con capacete (cabeza conduit tipo intemperie) en la parte superior, para la protección mecánica del cable de acometida de baja tensión que desciende desde el transformador de 15 kVA hasta el tablero de distribución o la canalización subterránea del Patinódromo San Jacinto.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la ruta de la bajante desde el transformador hasta el nivel del suelo o la canalización subterránea, conforme al plano de diseño.
- Instalación del capacete (cabeza conduit tipo intemperie) en la parte superior de la bajante, en el nivel del transformador, para impedir el ingreso de agua.
- Fijación de la tubería IMC de 2" al poste mediante abrazaderas metálicas galvanizadas, espaciadas según la NTC 2050 (máximo cada 3 m y a menos de 90 cm de cada caja o dispositivo).
- Conexión de los tramos de tubería IMC con acoples roscados o de compresión, garantizando continuidad mecánica y eléctrica.
- Instalación de curva conduit en la transición de la bajante vertical a la canalización subterránea (si aplica).
- Verificación de la continuidad eléctrica de la tubería (la tubería IMC sirve como conductor de puesta a tierra del equipo).
- Sellado de los extremos con boquillas (bushings) para proteger el cable contra bordes cortantes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Diámetro de la tubería: 2" (53 mm nominal), conforme a la NTC 2050.
- Verticalidad de la bajante: desviación máxima de 2 cm por metro de longitud.
- Fijación: abrazaderas espaciadas máximo cada 3 m y a menos de 90 cm de cada caja o dispositivo.
- Los acoples deben garantizar continuidad eléctrica y mecánica.

- No se aceptarán tuberías con abolladuras, corrosión, roscas dañadas ni defectos que impidan el paso del cable.
- El capacete debe quedar firmemente instalado y orientado hacia abajo para impedir el ingreso de agua.

4. MATERIALES

- Tubería conduit metálica IMC de 2", galvanizada, con certificado de producto RETIE.
- Capacete (cabeza conduit tipo intemperie) de 2".
- Abrazaderas metálicas galvanizadas para fijación al poste.
- Acoples roscados o de compresión para unión de tramos.
- Curva conduit de 2" (si aplica).
- Boquillas (bushings) de 2" para protección de cable.
- Todos los materiales nuevos y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Terraja para roscado de tubería IMC (si se requiere corte en sitio).
- Taladro con broca para fijación de abrazaderas al poste.
- Nivel de burbuja, flexómetro.
- Herramienta menor.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de bajante IMC de 2" con capacete efectivamente suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJA 9.7.15 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDA DIRECTA EN POSTE | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación del gabinete para medida directa en poste, incluyendo el medidor de energía, para el registro del consumo eléctrico del Patinódromo San Jacinto.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalación del gabinete metálico para medida directa en el poste, a la altura reglamentaria establecida por el Operador de Red (entre 2,50 m y 3,50 m medidos desde el suelo).
- Fijación del gabinete al poste con abrazaderas y pernos galvanizados.
- Instalación del medidor de energía tipo CS 274 (o el modelo homologado por Caribe Mar/AFINIA) dentro del gabinete, con base para medidor.
- Conexión de la acometida del secundario del transformador (2#2+1#2 AL) al medidor.
- Conexión de la salida del medidor hacia el tablero de distribución del Patinódromo (acometida 2#2F+1#2N+1#8T cobre).
- Instalación de sellos de seguridad del Operador de Red.
- Verificación del correcto registro del medidor.
- Coordinación con el Operador de Red para la legalización del suministro y el recibo técnico.
- Cumplimiento de la normativa de medida del Operador de Red (Resolución CREG 038/14).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Altura de instalación del gabinete: entre 2,50 m y 3,50 m desde el nivel del suelo (según norma del Operador de Red).
- El gabinete debe ser del tipo y dimensiones homologadas por CaribeMar/AFINIA.
- El medidor debe estar calibrado y con certificado de metrología vigente.
- Las conexiones al medidor deben ser firmes, sin holguras, con terminales de compresión adecuados.
- La caja del medidor debe tener ventana de lectura visible y posibilidad de instalación de sellos.
- No se aceptarán gabinetes con corrosión, abolladuras, cerraduras defectuosas ni vidrios rotos.

4. MATERIALES

- Gabinete metálico para medida directa en poste, tipo homologado por el Operador de Red, con puerta, chapa, ventana de lectura y espacio para sellos.
- Medidor de energía tipo CS 274 o modelo homologado por CaribeMar/AFINIA, 2F-100A, con certificado de metrología.
- Base para medidor.
- Abrazaderas y pernos galvanizados para fijación al poste.
- Terminales de compresión y conectores para las acometidas.
- Cable conductor de aluminio 2#2+1#2 para la acometida del secundario (si no está incluido en otro ítem).
- Sellos de seguridad (suministrados por el Operador de Red).
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Escalera dieléctrica.
- Herramienta aislada.
- Ponchadora para terminales de compresión.
- Multímetro digital para verificación de tensiones.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de sistema de medida directa en poste efectivamente suministrado, instalado, verificado y recibido a satisfacción por la Interventoría y el Operador de Red.

ÍTEM SJA 9.7.17 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE ANCLAJE DOBLE RETENCIÓN + FIN LÍNEA 2F MT | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de estructura normalizada tipo anclaje con doble retención y estructura normalizada tipo fin de línea para red aérea de media tensión bifásica (2 fases), a nivel de tensión de 13.200 V, conforme a las normas constructivas del Operador de Red CaribeMar/AFINIA y el RETIE.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición del apoyo de anclaje y donde se instalará la estructura de fin de línea, conforme a los planos del diseño eléctrico.
- Ensamble de la doble cruceta metálica con herrajes de retención doble, aisladores tipo tensor en ambas caras del poste, pernos pasantes, tuercas y arandelas.

- Ensamble de la cruceta metálica, aisladores tipo tensor, herrajes de retención, pernos pasantes, tuercas, arandelas y guardacabos.
-
- Izaje del conjunto ensamblado al poste.
- Fijación de las crucetas al poste con pernos pasantes galvanizados de la dimensión requerida.
- Instalación de aisladores tipo tensor (strain) en ambos lados para absorber las tensiones mecánicas de los vanos adyacentes.
- Conexión de los conductores de media tensión en ambos lados mediante grapas de retención y puentes con conectores de compresión o preformados.
- Verificación de distancias de seguridad RETIE.
- Presentación de cálculos mecánicos del apoyo ante el Operador de Red (según observación 2 de la factibilidad).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Altura y nivelación de las crucetas: conforme a norma del Operador de Red, tolerancia ±5 cm en altura y ±2° en nivelación.
- Distancias entre fases: conforme a tabla RETIE para 13.200 V.
- Los aisladores no deben presentar fisuras, grietas ni defectos.
- Puentes de conexión: correctamente apretados y sin holguras.
- El apoyo debe cumplir con los cálculos mecánicos presentados al Operador de Red. Si el apoyo existente está en mal estado, deberá ser reemplazado (observación 7 del diagrama de punto de conexión).

4. MATERIALES

- Dos (2) crucetas metálicas galvanizadas en caliente según norma del Operador de Red para configuración de doble retención 2F MT.
- Cruceta metálica galvanizada en caliente según norma del Operador de Red para configuración de fin de línea 2F MT.
- Cuatro (4) aisladores tipo tensor (strain) para 15 kV, con certificado de producto.
- Grapas de retención tipo pistola o preformados (4 unidades).
- Conectores de compresión para puentes.
- Pernos pasantes, tuercas, arandelas galvanizadas, guardacabos.
- Cable para puentes (mismo calibre del conductor de la red).
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Equipo de izaje (grúa o poleas con cuerdas).
- Ponchadora hidráulica.
- Escalera dieléctrica.
- Equipo de línea viva para trabajos en caliente.
- Herramienta aislada y dinamómetro.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de estructura de anclaje doble retención 2F MT + fin de línea 2 efectivamente suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

SJA 9.8 RETIE Y RETILAP

ÍTEM SJA 9.8.1 – CERTIFICACIÓN RETIE Y RETILAP | UNIDAD: GLB

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Contratación y obtención de la certificación del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) y del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP) para toda la instalación eléctrica del proyecto.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Contratar el organismo de inspección acreditado.
- Realizar la inspección de la instalación eléctrica completa.
- Corregir las no conformidades que se presenten.
- Obtener el certificado de conformidad RETIE y RETILAP.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Certificado vigente emitido por organismo acreditado ante ONAC.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

No aplica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de forma global (GLB) una vez se obtengan los certificados RETIE y RETILAP. El precio incluye honorarios del organismo de inspección y corrección de no conformidades

CAPÍTULO SJA 10 – PISOS Y ENCHAPES

ÍTEM SJA 10.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE CERÁMICO 0,20X0,30M PARA MUROS BAÑOS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de enchape en cerámica 0,20x0,30 m, primera calidad, en muros interiores de los baños y camerinos, pegado con mortero adhesivo tipo pegacor o similar.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el pañete de base esté seco y liso.
- Mojear la pared para favorecer adherencia.
- Marcar cuadrículas de alineación.
- Aplicar mortero adhesivo en la pared y en la pieza.
- Pegar la cerámica con golpes suaves y verificar nivel.
- Dejar junta uniforme de 2-3 mm.
- Aplicar boquilla de color una vez fraguado el pegante.
- Limpiar con trapo húmedo.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Medidas y alineamientos según planos. Juntas uniformes. Sin piezas rotas o defectuosas.

4. MATERIALES

- Cerámica 0,20x0,30 m de primera calidad.
- Mortero adhesivo pegacor o similar.
- Boquilla de color.
- Estopa.

5. EQUIPOS

- Cortadora de cerámica.
- Herramienta de albañilería.
- Nivel de burbuja.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). No se pagan vanos. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJA 10.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE CERÁMICO 0,20X0,30M PARA MUROS BAÑOS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Enchape cerámico 0,20x0,30 m en elementos lineales de muros de baños (filos, bordes, cenefas), primera calidad.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Mismos procedimientos descritos en el ítem 10.1.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Juntas alineadas con el enchape general. Sin piezas defectuosas.

4. MATERIALES

- Cerámica 0,20x0,30 m.

- Pegacor.
- Boquilla.

5. EQUIPOS

- Cortadora de cerámica.
- Herramienta de albañilería.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra y equipo.

ÍTEM SJA 10.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESQUINERO METÁLICO PARA ENCHAPE | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de esquinero metálico (aluminio) en los filos externos e internos del enchape cerámico, para proteger las aristas y generar un acabado limpio.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar el esquinero antes de pegar las piezas cerámicas aledañas.
- Fijar con adhesivo o llave de fijación.
- Verificar aplomado y alineación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Esquinero plomado, alineado y sin deformaciones.

4. MATERIALES

- Esquinero metálico de aluminio o acero inoxidable.
- Adhesivo de fijación.

5. EQUIPOS

- Herramienta de albañilería.
- Sierra para cortes.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra y equipo.

ÍTEM SJA 10.4 – ELABORACIÓN DE PISO ESTAMPADO EN CONCRETO 3000PSI E=0,10M INCL. REFUERZO EN MALLA ELECTROSOLDADA 6,50MM 15X15 | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de piso en concreto f'c=3000 PSI, espesor 10 cm, reforzado con malla electrosoldada 6,5 mm en cuadros de 15x15 cm, con acabado estampado decorativo. Para zonas de circulación y áreas duras del patinodromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Preparar y compactar la subbase.
- Instalar polietileno C-4.
- Colocar malla electrosoldada con distanciadores.
- Instalar guías para el espesor de 10 cm.
- Vaciar el concreto y nivelar.

- Aplicar desmoldante al molde del estampado.
- Estampar el concreto en estado plástico con el molde seleccionado.
- Aplicar el colorante y sellador una vez curado.
- Prever juntas de retracción cada 3 m.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor mínimo 10 cm. Resistencia 3000 PSI a 28 días. Patrón de estampado uniforme.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Malla electrosoldada 6,5 mm 15x15 cm.
- Molde de estampado.
- Desmoldante.
- Colorante integral.
- Sellador de concreto.

5. EQUIPOS

- Equipo de vaciado.
- Regla vibratoria.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y curado.

ÍTEM SJA 10.5 – ELABORACIÓN DE ANDÉN EN CONCRETO 3000PSI E=0,10M PULIDO INCL. REFUERZO EN MALLA ELECTROSOLDADA 6,50MM 15X15 Y ENDURECEDOR DE PISO | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de andenes peatonales en concreto f'c=3000 PSI, espesor 10 cm, con malla electrosoldada 6,5 mm 15x15 cm, acabado pulido con endurecedor de piso, para las circulaciones exteriores del patinodromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Preparar y compactar la subbase granular.
- Colocar polietileno de separación.
- Instalar malla electrosoldada.
- Vaciar el concreto y nivelar.
- Aplicar endurecedor de piso en fresco.
- Pulir con llaneta mecánica.
- Prever juntas de retracción cada 3 m.
- Curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Nivel ±3 mm. Espesor mínimo 10 cm. Superficie pulida sin asperezas ni fisuras.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Malla electrosoldada.
- Endurecedor de piso.

- Polietileno.

5. EQUIPOS

- Equipo de vaciado.
- Pulidora mecánica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y curado.

ÍTEM SJA 10.6 – ELABORACIÓN DE BORDILLO EN CONCRETO F'C=3000PSI DE 0,15X0,20M INCL. REFUERZO LONG. 2 BARRAS DE 3/8" CON E3/8" C-0,15M | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de bordillo perimetral en concreto f'c=3000 PSI de sección 0,15x0,20 m, con refuerzo longitudinal de 2 barras de 3/8" y estribos de 3/8" cada 15 cm. Para delimitación de zonas de circulación, andenes y áreas verdes.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Trazar la línea de bordillo según planos.
- Colocar la formaleta metálica.
- Instalar el refuerzo.
- Vaciar el concreto y vibrar.
- Nivelar la corona.
- Desencofrar a las 12 horas.
- Curar mínimo 7 días.
- Cortar juntas de retracción cada 3 m.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Alineamiento y nivel según planos. Sin coqueras. Juntas de retracción correctamente ejecutadas.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Barras de refuerzo 3/8".
- Formaleta metálica.

5. EQUIPOS

- Vibrador.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y curado.

ÍTEM SJA 10.7 – ORNAMENTACIÓN CON TIERRA ORGÁNICA Y SEMILLAS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro y colocación de tierra orgánica de primera calidad y siembra de semillas en las zonas verdes y de ornamentación del patinódromo, según localización en planos arquitectónicos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Nivelar y preparar la zona según planos.
- Extender una capa de tierra orgánica de mínimo 15 cm.
- Sembrar las semillas según las indicaciones del paisajista.
- Regar inmediatamente.
- Mantener el riego durante el período de establecimiento.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Capa de tierra orgánica mínima 15 cm. Germinación uniforme verificada por la Interventoría.

4. MATERIALES

- Tierra orgánica de primera calidad.
- Semillas de pasto según especie definida en planos.

5. EQUIPOS

- Pala, rastrillo.
- Sistema de riego.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y riego de establecimiento.

CAPÍTULO SJA 11 – ACABADOS

ÍTEM SJA 11.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MURO UNA CARA TIPO SUPERBOARD ESPESOR LÁMINA 12MM | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de sistema de muro seco en láminas de Superboard (fibrocemento) de 12 mm en una cara, sobre perfilería metálica, para elementos divisorios o de cubierta interior.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la perfilería de soporte (perfil C y U galvanizado).
- Fijar las láminas de Superboard con tornillos autoperforantes cada 20 cm.
- Avelanar ligeramente la lámina para embutir la cabeza del tornillo.
- Sellar juntas con masilla y cinta de fibra de vidrio.
- Lijar y aplicar pintura del tipo especificado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin deformaciones. Juntas invisibles una vez terminadas. Plomo ±3 mm.

4. MATERIALES

- Lámina Superboard 12 mm.
- Perfilería galvanizada.
- Tornillos autoperforantes.
- Masilla y cinta.

5. EQUIPOS

- Taladro atornillador.
- Sierra caladora.
- Andamio.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJA 11.2 – SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTUCO PLÁSTICO IMPERMEABLE PARA EXTERIORES | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro y aplicación de estuco plástico impermeable sobre las fachadas exteriores, como pre-acabado previo a la pintura.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el pañete o sustrato esté seco y limpio.
- Aplicar estuco en 2-3 manos con llana metálica, combinando sentido horizontal y vertical.
- Lijar con lija de agua No 200 una vez seco.
- Aplicar pintura en dos manos mínimo.
- Verificar acabado uniforme.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Superficie uniforme, sin fisuras ni desprendimientos. Verificación de plomos y espesor.

4. MATERIALES

- Estuco plástico impermeable para exteriores.

5. EQUIPOS

- Llana metálica.
- Lija de agua.
- Andamio.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJA 11.3 – SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTUCO PLÁSTICO IMPERMEABLE PARA INTERIOR BAÑOS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro y aplicación de estuco plástico impermeable sobre los muros interiores de baños y camerinos no enchapados, como pre-acabado previo a la pintura.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el pañete o sustrato esté seco y limpio.
- Aplicar estuco en 2-3 manos con llana metálica, combinando sentido horizontal y vertical.
- Lijar con lija de agua No 200 una vez seco.
- Aplicar pintura en dos manos mínimo.
- Verificar acabado uniforme.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Superficie lisa y uniforme. Sin fisuras. Impermeabilidad verificada.

4. MATERIALES

- Estuco plástico impermeable para interiores.

5. EQUIPOS

- Llana metálica.
- Lija.
- Andamio.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJA 11.4 – SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA VINILO TIPO 2 PARA FONDO DE LOSA | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de pintura vinilo tipo 2 sobre el fondo de la losa de baños, para protección y acabado estético.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el pañete o sustrato esté seco y limpio.

- Lijar con lija de agua No 200 una vez seco.
- Aplicar pintura en dos manos mínimo.
- Verificar acabado uniforme.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Cubrimiento uniforme. Dos manos mínimo. Sin escurrimientos.

4. MATERIALES

- Pintura vinilo tipo 2.
- Disolventes.

5. EQUIPOS

- Rodillo y brocha.
- Andamio.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJA 11.5 – SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA TIPO KORASA PARA EXTERIORES | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de pintura tipo KORASA o equivalente (impermeabilizante elastomérico de alta durabilidad) sobre las fachadas exteriores del patinodromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el sustrato esté limpio, seco y estucado.
- Aplicar la pintura KORASA en dos manos mínimo con rodillo.
- Respetar los tiempos de secado entre manos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Cubrimiento total. Dos manos mínimos. Color uniforme.

4. MATERIALES

- Pintura KORASA o equivalente.
- Imprimante de fondo.
- Disolventes.

5. EQUIPOS

- Rodillo y brocha.
- Andamio.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJA 11.6 – SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA TIPO KORASA PARA INTERIOR BAÑOS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de pintura tipo KORASA o equivalente en los muros interiores de los baños que no tengan enchape cerámico, para garantizar resistencia a la humedad.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el sustrato esté limpio, seco y estucado.
- Aplicar la pintura KORASA en dos manos mínimo con rodillo.
- Respetar los tiempos de secado entre manos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Cubrimiento uniforme. Resistencia a la humedad.

4. MATERIALES

- Pintura KORASA o equivalente.
- Imprimante.

5. EQUIPOS

- Rodillo y brocha.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

CAPÍTULO SJA 12 – CARPINTERÍA METÁLICA

ÍTEM SJA 12.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA ACCESO BAÑOS EN ALUMINIO DE 0,80X2,00M + PERSIANA SUPERIOR 0,80X1,00M, INCL. CERRADURA Y HERRAJES | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puerta en aluminio anodizado de 0,80x2,00 m con persiana superior de 0,80x1,00 m, incluyendo cerradura de pomo, bisagras, cierre hidráulico y demás herrajes necesarios para cada batería de baños.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar las dimensiones del vano terminado.
- Instalar el marco de aluminio asegurado al muro con tacos y tornillos.
- Instalar la hoja de la puerta con las bisagras.
- Instalar la persiana superior de ventilación.
- Instalar cerradura y demás herrajes.
- Verificar el correcto funcionamiento de apertura y cierre.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Puerta plomada y nivelada. Apertura y cierre sin fricción. Sin holguras.

4. MATERIALES

- Puerta en aluminio 0,80x2,00 m.
- Persiana de aluminio 0,80x1,00 m.
- Cerradura de pomo.
- Bisagras y herrajes.

5. EQUIPOS

- Taladro.
- Herramienta de carpintería.
- Nivel de burbuja.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN). El precio incluye materiales, herrajes, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJA 12.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA ACCESO CUARTO DE BOMBA EN ALUMINIO DE 0,80X1,00M, INCL. CERRADURA Y HERRAJES | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puerta en aluminio de 0,80x1,00 m para el acceso al cuarto de bombas, incluyendo cerradura de seguridad, bisagras y demás herrajes.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar las dimensiones del vano terminado.
- Instalar el marco de aluminio asegurado al muro con tacos y tornillos.
- Instalar la hoja de la puerta con las bisagras.
- Instalar la persiana superior de ventilación.
- Instalar cerradura y demás herrajes.
- Verificar el correcto funcionamiento de apertura y cierre.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Puerta plomada, con cerradura segura y correcto funcionamiento.

4. MATERIALES

- Puerta en aluminio 0,80x1,00 m.
- Cerradura.
- Bisagras.

5. EQUIPOS

- Taladro.
- Herramienta de carpintería.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJA 12.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DIVISIONES PARA BAÑO EN ACERO INOXIDABLE | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de divisiones sanitarias en lámina de acero inoxidable 304, calibre 18, con marcos reforzados, puertas con cerrojo y gancho de ropa, para la separación de los cubículos de baño.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos de detalle.
- Instalar los marcos con pernos de expansión a la pared y al piso.
- Instalar las hojas de las divisiones con pivotes desmontables.
- Instalar cerrojo de privacidad y gancho de ropa.
- Verificar plomada, nivel y funcionamiento.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Divisiones plomadas y niveladas. Sin juego en bisagras. Acero inoxidable sin abolladuras.

4. MATERIALES

- Lámina acero inoxidable 304 Cal.18.
- Marcos de aluminio reforzado.
- Pivotes, cerrojo y gancho de ropa.
- Pernos de expansión.

5. EQUIPOS

- Taladro.
- Herramienta de montaje.
- Nivel.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, herrajes, mano de obra y equipos.

CAPÍTULO SJA 13 – PISTA DE PATINAJE DE VELOCIDAD

La pista de patinaje de velocidad de 150 metros lineales se construirá con pavimento asfaltico tipo MDC-2, sobre capas de sub-base y base granular tipo INVÍAS, debidamente compactadas. La superficie recibirá pintura de tráfico pesado y el cerramiento de pista en pasamanos con policarbonato.

SJA 13.1 PAVIMENTO ASFÁLTICO

ÍTEM SJA 13.1.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUB-BASE GRANULAR TIPO INVÍAS SBG E=0,15M | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte, tendido y compactación de material de sub-base granular conforme al Artículo 320 de INVÍAS (SBG), con espesor de capa compactada de 0,15 m (150 mm), como primera capa estructural del pavimento de la pista de patinaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Nivelar y compactar la subrasante al 95% Proctor Modificado (INV E-142). Verificar que la subrasante esté libre de material orgánico y presente consistencia homogénea conforme al Informe Geotécnico. La subrasante del proyecto corresponde a suelos arcillosos clasificados como CL (SUCS) con CBR de diseño de 3,3% (categoría S2 – Subrasante Regular según INVÍAS). En periodos húmedos, evitar la exposición prolongada de la subrasante sin protección.
- Tender el material de sub-base con motoniveladora en capa de 15 cm.
- Controlar el contenido de humedad.
- Compactar con vibro-compactador hasta 100% Proctor Modificado.
- Verificar la densidad in situ con densímetro nuclear.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Compactación mínima 95% Proctor Modificado (INV E-142) para la subrasante y 100% Proctor Modificado para la capa de sub-base. Perfil longitudinal ±1,5 cm. CBR mínimo 30% referido al 95% de densidad seca, conforme al Artículo 320 de INVÍAS. Índice de Plasticidad: ≤ 6%.

4. MATERIALES

- Material de sub-base granular tipo INVÍAS SBG.
- Agua para humectación.

5. EQUIPOS

- Motoniveladora.
- Vibro-compactador.
- Tanquero.
- Densímetro nuclear.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de sub-base compactada, verificada por la Interventoría. El precio incluye materiales, transporte, tendido, humectación y compactación.

ÍTEM SJA 13.1.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BASE GRANULAR TIPO INVÍAS BG E=0,20M | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte, tendido y compactación de material de base granular conforme al Artículo 330 de INVÍAS (BG), con espesor de capa compactada de 0,20 m (200 mm), sobre la sub-base, como segunda capa estructural del pavimento de la pista de patinaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la sub-base aprobada.
- Tender el material de base con motoniveladora en capa de 20 cm.
- Controlar el contenido de humedad.
- Compactar con vibro-compactador hasta 100% Proctor Modificado.
- Realizar pruebas de densidad in situ.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Compactación 100% Proctor Modificado. Perfil ±1,5 cm. CBR mínimo 80% referido al 100% de densidad seca, conforme al Artículo 330 de INVÍAS. Desgaste Los Ángeles: ≤ 40%. Índice de Plasticidad: 4-9%. Material: agregado triturado o parcialmente triturado.

4. MATERIALES

- Material de base granular tipo INVÍAS BG.
- Agua para humectación.

5. EQUIPOS

- Motoniveladora.
- Vibro-compactador.
- Tanquero.
- Densímetro nuclear.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de base compactada. El precio incluye materiales, transporte, tendido y compactación.

ÍTEM SJA 13.1.3 – IMPRIMACIÓN EN EMULSIÓN ASFÁLTICA DE RUPTURA RÁPIDA | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de riego de imprimación conforme al Artículo 420 de INVÍAS, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta tipo CRL-0 o CRL-1 sobre la base granular terminada, previo a la colocación de la capa de rodadura asfáltica MDC-2. La imprimación es fundamental para garantizar la adherencia entre la base granular y la carpeta asfáltica.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar y barrer la superficie de la base granular.
- Verificar la humedad superficial de la base.
- Calentar la emulsión si es necesario.
- Aplicar la emulsión con distribuidor asfáltico a razón de 0,9-1,4 lt/m².
- Esperar el rompimiento de la emulsión antes de la colocación del asfalto.
- Aplicar material de protección (arena) si se requiere circulación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tasa de aplicación uniforme según especificaciones INVÍAS. Sin zonas sin imprimación.

4. MATERIALES

- Emulsión asfáltica catiónica CRS-1 o CRL-0.
- Arena de protección si aplica.

5. EQUIPOS

- Distribuidor asfáltico a presión.
- Barredora mecánica o sopladora.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, equipo, mano de obra y aplicación.

ÍTEM SJA 13.1.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO TIPO MDC-2 E=0,04M | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte, tendido y compactación de mezcla asfáltica en caliente tipo MDC-2 (Artículo 450, INVÍAS), espesor de capa compactada 4 cm (40 mm), como capa de rodadura de la pista de patinaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la imprimación asfáltica aprobada.
- Calentar la mezcla MDC-2 a la temperatura de compactación (135-165°C, conforme a especificaciones del Informe Geotécnico).
- Tender la mezcla con pavimentadora asfáltica en capa de 4 cm.
- Compactar con rodillo tándem vibratorio y rodillo neumático.
- Verificar la temperatura de compactación y la densidad.
- Realizar pruebas de extracción y granulometría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Densidad mínima 97% de la densidad teórica máxima. IRI (rugosidad) máximo 2,5 m/km. Temperatura de vaciado mínima 130°C.

4. MATERIALES

- Mezcla asfáltica MDC-2 de planta.
- Cemento asfáltico CA 60-70.

5. EQUIPOS

- Pavimentadora asfáltica.
- Rodillo tándem vibratorio.
- Rodillo neumático.
- Camión volqueta térmico.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de mezcla asfáltica compactada. El precio incluye materiales, transporte, tendido y compactación.

SJN 13.2 PINTURA PISTA PATINAJE DE VELOCIDAD

ÍTEM SJA 13.2.1 – SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA TRÁFICO PESADO | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro y aplicación de pintura de tráfico de alto rendimiento sobre la superficie de la pista de patinaje, incluyendo líneas perimetrales, líneas de curva y demarcaciones reglamentarias según las normas de World Skate para pistas de 150 m.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar y secar la superficie asfáltica.
- Trazar las líneas y demarcaciones con tiza o cordel.
- Aplicar la pintura de tráfico pesado con pistola o máquina demarcadora.
- Aplicar microesferas de vidrio en fresco para reflectividad nocturna.
- Verificar el ancho, color y posición de cada línea.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Líneas con ancho uniforme. Colores según reglamento World Skate. Sin escurrimientos.

4. MATERIALES

- Pintura de tráfico pesado (base agua o acrílica).
- Microesferas de vidrio.

5. EQUIPOS

- Máquina demarcadora.
- Pistola de pintura.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pintura aplicada. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

SJA 13.3 PASAMANOS PISTA

ÍTEM SJA 13.3.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PASAMANOS EN PERFIL TUBULAR DE 2" Y LÁMINAS DE POLICARBONATO TRANSPARENTE | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de pasamanos perimetral de la pista en perfil tubular de 2", con paneles de policarbonato transparente de 6-8 mm para protección lateral de los patinadores. Incluye postes de anclaje, herrajes y todos los accesorios necesarios.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos de detalle del pasamanos.
- Instalar los postes de tubo de 2" anclados al pavimento o muro perimetral mediante pernos de expansión o dados de concreto.
- Instalar las barras horizontales de tubo de 2" entre postes.
- Instalar los paneles de policarbonato transparente en los marcos.
- Verificar la altura reglamentaria y la verticalidad.
- Aplicar pintura anticorrosivo y esmalte sobre los elementos metálicos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Pasamanos plomado y alineado. Policarbonato sin fisuras. Altura según reglamento.

4. MATERIALES

- Perfil tubular de 2".
- Láminas de policarbonato transparente 6-8 mm.
- Tornillos autoperforantes y pernos de expansión.
- Pintura anticorrosivo y esmalte.

5. EQUIPOS

- Equipo de soldadura.
- Taladro.
- Andamio.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de pasamanos instalado. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y acabados.

CAPÍTULO SJA 14 – CERRAMIENTO

ÍTEM SJA 14.1 – ELABORACIÓN DE VIGA MURO EN CONCRETO F'C=3000PSI 0,30X0,70M PARA CERRAMIENTO PERIMETRAL | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de viga-muro de confinamiento inferior en concreto f'c=3000 PSI de sección 0,30x0,70 m, que sirve de base y soporte estructural para el cerramiento perimetral tubular del patinódromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos estructurales y de cerramiento.
- Excavar la zanja según las dimensiones de la viga.
- Colocar el acero de refuerzo con sus pases para la tubería del cerramiento.
- Colocar la formaleta.
- Vaciar el concreto y vibrar.
- Nivelar la corona.
- Curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Viga nivelada y alineada. Sin coqueras. Pases para tubería en posición exacta.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Acero de refuerzo.
- Formaleta.

5. EQUIPOS

- Vibrador.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y curado.

ÍTEM SJA 14.2 – CERRAMIENTO PERIMETRAL EN TUBERÍA 2" H=1,70M INCL. PINTURA SEPARADO 0,15M | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de cerramiento perimetral con tubería metálica de 2", altura 1,70 m, separación entre tubos verticales de 0,15 m, empotrados en la viga-muro de concreto. Incluye pintura anticorrosivo y esmalte.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la viga-muro terminada y aprobada.
- Cortar e instalar los tubos verticales de 2" en los pases de la viga, separados 0,15 m.
- Instalar barras horizontales de refuerzo del cerramiento.
- Soldar y garantizar la rigidez del conjunto.
- Aplicar pintura anticorrosivo y esmalte de acabado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tubos plomados y alineados. Separación uniforme de 0,15 m. Pintura completa sin zonas sin cubrir.

4. MATERIALES

- Tubería 2".
- Barras horizontales de 1".
- Pintura anticorrosivo.
- Esmalte de acabado.

5. EQUIPOS

- Equipo de soldadura.
- Esmeriladora.
- Compresor y pistola de pintura.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, fabricación, montaje y pinturas.

ÍTEM SJA 14.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA DE ACCESO EN TUBO 2" 1,00X2,20M | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puerta de acceso al patinódromo de 1,00x2,20 m, fabricada en tubería de 2", con cerradura de seguridad, pasador y bisagras de doble giro. Incluye pintura anticorrosivo y esmalte.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar las dimensiones del vano de acceso.
- Fabricar el marco y la hoja de la puerta con tubería de 2".
- Instalar bisagras de doble giro en el marco.
- Instalar cerradura de seguridad y pasador.
- Aplicar pintura anticorrosivo y esmalte.
- Verificar apertura y cierre correctos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Puerta plomada y nivelada. Apertura y cierre sin fricción. Cerradura funcional.

4. MATERIALES

- Tubería de 2".
- Bisagras de doble giro.
- Cerradura de seguridad.
- Pintura anticorrosivo.
- Esmalte.

5. EQUIPOS

- Equipo de soldadura.
- Esmeriladora.
- Taladro.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN). El precio incluye materiales, fabricación, montaje y pinturas.

CAPÍTULO SJN 1 – PRELIMINARES

ÍTEM SJN 1.1 – LIMPIEZA Y DESCAPOTE HASTA E=0,20M | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el retiro completo de la capa orgánica y vegetal, escombros y residuos de la zona a intervenir demarcada en la localización del proyecto. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes hasta una profundidad mínima de 0,20 m.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar y verificar las recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Determinar el equipo mecánico a emplear según el área y tipo de terreno.
- Retirar todos los elementos extraños: escombros, residuos, raíces, troncos y demás cuerpos que perjudiquen el desarrollo de la construcción.
- El manejo del material sobrante o no utilizable del descapote se hará de acuerdo con las indicaciones que dé el interventor, conforme al Plan de Manejo Ambiental.
- El Contratista es responsable ante las autoridades por el depósito de basuras o tierras en sitios no permitidos.
- Cargar y retirar los sobrantes a botaderos debidamente autorizados.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Superficie libre de materia orgánica, raíces y residuos. Cota de fondo conforme a lo indicado en planos.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora / bulldozer.
- Volqueta 5 m³.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de descapote debidamente ejecutado, retirado y dispuesto a satisfacción de la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJN 1.2 – LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende la localización, trazado y replanteo horizontal y vertical de todas las áreas a construir del proyecto, usando personal calificado y equipos de precisión adecuados. Incluye demarcación con pintura, estacas, niveles de piso, libretas, planos y referencias.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localizar ejes estructurales y demarcarlos convenientemente.
- Establecer y conservar sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.
- Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20”.
- Emplear nivel de precisión para obras de cimentación y redes de drenaje.
- Replantear mamposterías, líneas de conformación y niveles de todos los elementos estructurales, arquitectónicos y de instalaciones.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Localización, trazado y replanteo de todas las edificaciones, zonas de construcción y dotación de la obra.

4. MATERIALES

- Estacas de madera.
- Puntillas 2".
- Esmalte sintético para señalización.

5. EQUIPOS

- Equipo topográfico de alta precisión (estación total o teodolito).
- Nivel de precisión.
- Herramientas menores.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de comisión de topografía debidamente autorizada, verificada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor incluye materiales, equipos, herramientas, mano de obra y transporte.

ÍTEM SJN 1.3 – CERRAMIENTO PROVISIONAL EN LÁMINA ARQUITECTÓNICA TRAPEZOIDAL GALVANIZADA H=2,40M INCL. RETIRO FINAL | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, instalación y retiro final de cerramiento provisional en lámina trapezoidal galvanizada calibre 26, altura libre 2,40 m, sobre postes metálicos hincados al suelo o empotrados en dados de concreto.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La localización del cerramiento será aprobada por la Interventoría conforme a la proyección de vías y posición de accesos.
- Los postes se instalarán cada 2,00 m máximo, empotrados en dados de concreto 2000 PSI.
- La lámina galvanizada se fijará a los postes mediante tornillería y platinas de amarre.
- Se habilitará un solo acceso de doble batiente para maquinaria; tamaño según necesidades de obra, aprobado por el Interventor.
- Durante la obra, el Contratista mantendrá el cerramiento en óptimas condiciones.
- Al finalizar la obra se retirará el cerramiento, dejando el terreno libre de elementos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Cerramiento plomado y alineado. Altura libre mínima 2,40 m. Sin perforaciones o daños que comprometan la seguridad del perímetro.

4. MATERIALES

- Lámina trapezoidal galvanizada calibre 26.
- Postes metálicos de 3".
- Tornillería y platinas de amarre.
- Concreto pobre 2000 PSI para dados.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor de albañilería.
- Taladro y atornillador.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de cerramiento con altura H=2,40 m, debidamente ejecutado, mantenido y retirado al final de la obra, a satisfacción de la Interventoría. Incluye materiales, mano de obra, equipo, transporte y retiro final.

ÍTEM SJN 1.4 – INSTALACIÓN PROVISIONAL DE AGUA POTABLE INCLUYE CONTADOR Y TRES PUNTOS | UNIDAD: GLB

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro e instalación de la red provisional de agua potable para la obra, que incluye acometida desde la red pública, contador, tres puntos de suministro y todas las conexiones necesarias para el correcto funcionamiento durante la ejecución.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Solicitar acometida provisional a la empresa de servicios públicos de San Juan Nepomuceno.
- Instalar contador según requerimientos de la empresa prestadora.
- Distribuir tubería PVC presión RDE-21 de 1/2" desde el contador hasta los tres puntos de suministro.
- Instalar válvula de paso en cada punto y conexión a manguera.
- Garantizar el mantenimiento del sistema durante toda la obra.
- Al finalizar, desmantelar y entregar la acometida a la empresa de servicios.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sistema en correcto funcionamiento, sin fugas y con caudal suficiente para las actividades de obra.

4. MATERIALES

- Contador de agua 3/4".
- Tubería PVC presión RDE-21 de 1/2" y 3/4".
- Accesorios: codos, tees, uniones, válvulas.
- Soportería.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomería.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de forma global (GLB), previa verificación del correcto funcionamiento del sistema por la Interventoría. Incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y coordinación con la empresa prestadora.

ÍTEM SJN 1.5 – INSTALACIÓN PROVISIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA INCL. TABLERO, BREAKERS, 3 TOMAS 110V, 3 TOMAS 220V, 4 SALIDAS DE LUCES 100W | UNIDAD: GLB

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro e instalación del sistema eléctrico provisional para la obra, incluyendo acometida, tablero bifásico con breakers, tomas de 110 V y 220 V, y salidas de iluminación de 100 W, cumpliendo la normativa RETIE.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Coordinar acometida provisional con la empresa de energía del municipio de San Juan Nepomuceno.
- Instalar tablero bifásico con breakers para protección de cada circuito.
- Instalar 3 tomas dobles a 110 V y 3 tomas a 220 V en lugares estratégicos de la obra.
- Instalar 4 salidas de luminaria de 100 W para iluminación de obra.
- Realizar certificación RETIE de la instalación provisional.
- Desmantelar la instalación al finalizar la obra.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación operativa, segura y conforme a RETIE. Sin cortos ni riesgos de electrocución.

4. MATERIALES

- Tablero bifásico 12 circuitos con totalizador.
- Breakers 1x20A, 2x20A, 2x30A.
- Cable LS-HF-FR Cu No. 12 y No. 10.
- Tomas dobles con polo a tierra.
- Tubería PVC 3/4" y accesorios.
- Luminarias 100W.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Multímetro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de forma global (GLB). Incluye materiales, mano de obra, equipos, coordinación con la empresa de energía, certificación RETIE y desmonte final.

ÍTEM SJN 1.6 – RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO TIPO ZAHORRA PARA NIVELACIÓN DE CONTENEDORES Y ADECUACIÓN DE ACCESO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte, colocación y compactación de material granular tipo zahorra para nivelar las zonas de ubicación de contenedores y adecuar el acceso vehicular a la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la topografía y los niveles requeridos para contenedores y acceso.
- Extender el material zahorra en capas no mayores de 10 cm, conforme a las recomendaciones del Informe Geotécnico.
- Compactar cada capa con equipo mecánico hasta alcanzar mínimo 95% Proctor Modificado.
- Verificar niveles finales.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Compactación mínima 95% del Proctor Modificado (INV E-142). Superficie nivelada y apta para la circulación de vehículos y la instalación de contenedores. Se deberán realizar controles de densidad in situ.

4. MATERIALES

- Material granular tipo zahorra compactada.

5. EQUIPOS

- Vibro compactador o saltarín.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) compactado en sitio, recibido a satisfacción por la Interventoría. El precio incluye suministro, transporte, extensión y compactación.

ÍTEM SJN 1.7 – ARRIENDO DE CONTENEDOR DE 20 PIES TIPO ALMACÉN | UNIDAD: MES

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Arriendo mensual de contenedor metálico de 20 pies habilitado como bodega o almacén para materiales, herramientas y equipos de la obra. Incluye transporte, instalación y retiro al final de la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el contenedor en la zona definida por la Interventoría.
- Garantizar acceso con rampa si se requiere.
- Mantener en buen estado durante todo el período de arrendamiento.
- Retirar el contenedor al finalizar la obra.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Contenedor en buen estado, sin filtraciones y con sistema de cierre seguro.

4. MATERIALES

- Contenedor marítimo de 20 pies tipo almacén.

5. EQUIPOS

- Grúa o montacargas para instalación.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por mes (MES) de arriendo. El precio incluye transporte, instalación, arriendo mensual y retiro final.

ÍTEM SJN 1.8 – ARRIENDO DE CONTENEDOR DE 20 PIES TIPO OFICINA | UNIDAD: MES

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Arriendo mensual de contenedor metálico de 20 pies habilitado como oficina para director, residente e interventor de obra. Incluye transporte, instalación y retiro al final.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el contenedor en la zona de oficinas aprobada por la Interventoría.
- Dotar de escritorios, sillas y tomas eléctricas básicas.
- Mantener en buen estado durante el período de arrendamiento.
- Retirar al finalizar la obra.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Contenedor en buen estado, ventilado, con instalación eléctrica funcional.

4. MATERIALES

- Contenedor marítimo de 20 pies tipo oficina.

5. EQUIPOS

- Grúa o montacargas para instalación.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por mes (MES) de arriendo. El precio incluye transporte, instalación, arriendo mensual y retiro final.

ÍTEM SJN 1.9 – RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE DE DESCAPOTE | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición final del material sobrante de descapote en botaderos certificados y autorizados por la autoridad ambiental competente.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar con la Interventoría el material a retirar y el botadero autorizado.
- Cargar el material sobrante en volqueta.
- Transportar al botadero debidamente autorizado.
- Entregar certificado de disposición final si la Interventoría lo requiere.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra completamente limpia. Disposición final en botadero autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora cargadora.
- Volqueta 5 m³.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de material retirado y correctamente dispuesto, recibido a satisfacción por la Interventoría. El precio incluye cargue, transporte y disposición final.

CAPÍTULO SJN 2 – EXCAVACIÓN, CIMENTACIÓN Y RELLENO

SJN 2.1 EXCAVACIONES Y RELLENOS

ÍTEM SJN 2.1.1 – EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CONFORMACIÓN DE TERRENO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Movimiento de tierra con equipo mecánico para conformar el terreno a los niveles de rasante indicados en los planos, previo a la construcción de la pista de patinaje y demás obras.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo con el trazado, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.
- Usar retroexcavadora o bulldozer según las condiciones del terreno.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Excavación con medidas indicadas en planos. Fondo nivelado, compacto y limpio.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora o similar.
- Bulldozer o similar.
- Volqueta 5 m³.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación mecánica para conformación de terreno debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 2.1.2 – EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CIMENTACIÓN SUPERFICIAL | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación con equipo mecánico para la construcción de zapatas, vigas cimiento y demás elementos de cimentación superficial indicados en los planos estructurales.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo con el trazado, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.

- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Excavación con medidas indicadas en planos. Fondo nivelado, compacto y limpio.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora o similar.
- Volqueta 5 m³.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación mecánica para cimentación superficial debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 2.1.3 – EXCAVACIÓN MANUAL PARA CIMENTACIÓN SUPERFICIAL | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación a mano para secciones de difícil acceso para equipo mecánico, como afinado de fondos, perfilado de zanjas en zonas confinadas y ajuste de cotas de cimentación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo con el trazado, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.
- Afinar manualmente el fondo de la excavación a la cota indicada.
- Retirar cualquier material suelto o blando.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Excavación con medidas indicadas en planos. Fondo nivelado, compacto y limpio.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica, barra.
- Baldes y carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación manual para cimentación superficial debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 2.1.4 – EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación con equipo mecánico para la construcción del tanque enterrado de almacenamiento de agua potable, según dimensiones indicadas en planos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo con el trazado, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.
- Verificar dimensiones del tanque y dejar espacio suficiente para la impermeabilización y formaleta.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Excavación con dimensiones y profundidades indicadas en planos. Fondo nivelado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora.
- Volqueta 5 m^3.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación mecánica para tanque enterrado debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 2.1.5 – EXCAVACIÓN MANUAL PARA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación a mano para perfilado fino del tanque enterrado, afinado de fondos y zonas de difícil acceso para maquinaria.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo con el trazado, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.
- Afinar el fondo y paredes del tanque a las cotas indicadas en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Fondo perfectamente nivelado a la cota de diseño.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica, barra.
- Baldes y carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación manual para tanque enterrado debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 2.1.6 – EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA INSTALACIÓN DE POZA SÉPTICA | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación con equipo mecánico para instalar la poza séptica prefabricada de 10.000 litros. La excavación deberá contemplar el espacio necesario para la instalación, conexiones y campo de infiltración.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo al trazo, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.
- Prever espacio para las tuberías de entrada, salida y para el campo de infiltración perforado. Dada la naturaleza arcillosa del subsuelo (CL), se debe verificar la permeabilidad del terreno para el correcto funcionamiento del campo de infiltración. En caso de baja permeabilidad, consultar con el diseñador hidrosanitario para alternativas de tratamiento.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Dimensiones y profundidad conforme a las especificaciones del fabricante de la poza séptica.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora.
- Volqueta 5 m³.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación mecánica para poza séptica debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 2.1.7 – EXCAVACIÓN MANUAL PARA INSTALACIÓN DE POZA SÉPTICA | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación manual de refinado para la instalación de la poza séptica, ajuste de cotas y perfilado de zanjas para conexiones.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Para determinar el nivel base, considerar la profundidad de la red pública de desagüe y vías.
- La excavación se realiza de acuerdo al trazo, respetando anchos y profundidades indicados en planos.
- Las paredes deben ser verticales y el fondo limpio y nivelado.
- Si las paredes presentan inclinaciones por desmoronamiento, usar encofrados laterales.
- El fondo de la zanja se humedecerá y compactará con pisón.
- El material excavado se ubicará a mínimo 60 cm del borde de la zanja.
- Los materiales útiles para relleno serán seleccionados; el sobrante se retirará a botaderos autorizados.
- Nivelar el fondo con lecho de arena o material granular según especificaciones del fabricante.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Fondo nivelado y con las dimensiones requeridas para la correcta instalación del equipo.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Baldes y carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación manual para poza séptica debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 2.1.8 – RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO TIPO ZAHORRA PARA CONFORMACIÓN DE RASANTE | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte, colocación y compactación de material granular tipo zahorra para conformar la rasante del proyecto a los niveles indicados en los planos, previa a la construcción de la pista y zonas duras.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar los niveles de terreno natural y las cotas de diseño.
- Extender el material en capas sucesivas de máximo 15 cm.
- Controlar el grado de humedad y compactar mecánicamente cada capa.
- Verificar grado de compactación mínimo 95% Proctor Modificado.
- Realizar correcciones en zonas que no alcancen la compactación requerida.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Compactación mínima 95% de la densidad seca máxima obtenida por Proctor Modificado (INV E-142). Rasante dentro de ±1,5 cm del nivel de diseño.

4. MATERIALES

- Material granular tipo zahorra, libre de materia orgánica y arcilla.

5. EQUIPOS

- Vibro-compactador o saltarín.
- Motoniveladora (si aplica).
- Tanquero para riego.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) compactado en sitio. El precio incluye suministro, transporte, extensión, humectación y compactación.

ÍTEM SJN 2.1.9 – RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO TIPO ZAHORRA PARA CONFORMACIÓN DE ZAPATAS | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno compactado con material zahorra para rellenar los costados de las zapatas y vigas de cimentación una vez fraguado el concreto.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Esperar el tiempo mínimo de fraguado del concreto antes de rellenar.
- Extender el material en capas de 10 cm compactando manualmente.
- Verificar que no existan presiones laterales indebidas sobre la cimentación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Compactación mínima 95% del Proctor Modificado (INV E-142) sin afectar la geometría de la cimentación.

4. MATERIALES

- Material granular tipo zahorra.

5. EQUIPOS

- Pisón manual o eléctrico.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) compactado y aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJN 2.1.10 – RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACIÓN PARA RELLENO CIMENTACIÓN | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material proveniente de la excavación, previamente seleccionado y libre de materia orgánica, para rellenar excavaciones de cimentación una vez instaladas las estructuras.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material de la excavación apto para relleno.
- Extender en capas de máximo 10 cm.
- Compactar con pisón o equipo mecánico.
- Verificar que la compactación no afecte la estructura.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Material libre de materia orgánica, raíces y escombros. Compactación mínima 95% del Proctor Modificado (INV E-142) sin afectar la cimentación. Durante la excavación se debe verificar que la subrasante presente consistencia homogénea; sectores puntuales con pérdida de rigidez deberán retirarse y reemplazarse por material seleccionado compactado, conforme a las recomendaciones del Informe Geotécnico.

4. MATERIALES

- Material de excavación seleccionado.

5. EQUIPOS

- Pisón manual.
- Pala, carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) compactado, aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJN 2.1.11 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO NT1600 | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro y colocación de geotextil no tejido tipo NT1600 en las zanjas de drenaje, filtros, zonas de cimentación y zonas indicadas en los planos, para separación, filtración y encapsulamiento de materiales granulares de mejoramiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar planos hidráulicos y de cimentación para ubicar los geotextiles.
- Cubrir el fondo y paredes de la zanja con el geotextil, dejando traslape mínimo de 30 cm transversal y 60 cm longitudinal.
- Fijar provisionalmente con estacas antes de colocar el material de relleno.
- Recubrir el material filtrante con el geotextil antes de proceder al relleno.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Geotextil correctamente instalado, sin perforaciones ni daños, con traslapes mínimos especificados.

4. MATERIALES

- Geotextil No Tejido NT1600.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Tijeras industriales.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de geotextil instalado y aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJN 2.1.12 – RELLENO EN TRITURADO CALIZO TAMAÑO MÁXIMO 3/4" PARA CAMPO DE INFILTRACIÓN | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte y colocación de material triturado calizo de tamaño máximo 3/4" como material filtrante en el campo de infiltración de la poza séptica.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Colocar el geotextil antes de iniciar el relleno.

- Extender el triturado en capas uniformes dentro de la zanja de infiltración.
- No compactar el material filtrante para conservar su permeabilidad.
- Cubrir con geotextil antes del relleno final.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Material limpio, libre de finos y arcilla. Espesor uniforme según planos.

4. MATERIALES

- Triturado calizo tamaño máximo 3/4".

5. EQUIPOS

- Pala, carretilla.
- Volqueta para suministro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) instalado y aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJN 2.1.13 – RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACIÓN | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición final del material sobrante de todas las excavaciones del proyecto, en botaderos debidamente autorizados por la autoridad ambiental.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material útil para rellenos; el resto se retirará.
- Cargar el material en volqueta y transportar al botadero autorizado.
- Entregar certificado de disposición final si la Interventoría lo requiere.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia. Material dispuesto en botadero autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora cargadora.
- Volqueta 5 m³.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3). El precio incluye cargue, transporte y disposición final.

SJN 2.2 CIMENTACIONES

ÍTEM SJN 2.2.1 – ELABORACIÓN DE SOLADO EN CONCRETO F'C=2000PSI E=0,05M PARA ZAPATAS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Concreto pobre de limpieza f'c=2000 PSI en capa de 5 cm, aplicado al fondo de las excavaciones de zapatas para proteger el suelo de cimentación y el refuerzo de contaminación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar estudio de suelos y planos estructurales.

- Verificar excavación, cotas de cimentación y aprobación del suelo por el ingeniero geotecnista.
- Limpiar y retirar materia orgánica del fondo de la excavación.
- Vaciar el concreto en la capa de 5 cm y nivelar la superficie.
- Verificar y controlar el espesor de la capa.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor mínimo 5 cm. Superficie plana y nivelada. Contenido mínimo de cemento según Tabla C.23 NSR-10.

4. MATERIALES

- Concreto 2000 PSI (14 MPa).
- Demás materiales necesarios.

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte y vaciado de concreto.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de solado de zapatas debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJN 2.2.2 – ELABORACIÓN DE SOLADO EN CONCRETO F'C=2000PSI E=0,05M PARA VIGAS CIMIENTO | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Concreto pobre de limpieza f'c=2000 PSI en capa de 5 cm para el fondo de las excavaciones de vigas de cimentación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Mismos procedimientos descritos en el ítem 2.2.1.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor mínimo 5 cm. Superficie plana y nivelada.

4. MATERIALES

- Concreto 2000 PSI.
- Demás materiales necesarios.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Equipo de vaciado.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de solado de vigas cimiento debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJN 2.2.3 – ELABORACIÓN DE SOLADO EN CONCRETO F'C=2000PSI E=0,05M TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Concreto pobre f'c=2000 PSI, espesor 5 cm, como solado de limpieza y nivelación en el fondo del tanque enterrado de almacenamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar cota de fondo del tanque.

- Nivelar la superficie con regla.
- Verificar espesor mínimo 5 cm.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Superficie nivelada y plana. Espesor mínimo 5 cm.

4. MATERIALES

- Concreto 2000 PSI.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Equipo de vaciado.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de solado de tanque enterrado debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJN 2.2.4 – ELABORACIÓN DE SOLADO EN CONCRETO F'C=2000PSI E=0,05M POZA SÉPTICA | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Capa de concreto pobre f'c=2000 PSI, espesor 5 cm, como solado de nivelación y apoyo en el fondo de la excavación de la poza séptica prefabricada.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Nivelar el fondo de la excavación.
- Vaciar la capa de 5 cm.
- Verificar nivel para correcta instalación del equipo.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Superficie perfectamente nivelada para garantizar el correcto apoyo y funcionamiento de la poza séptica.

4. MATERIALES

- Concreto 2000 PSI.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Equipo de vaciado.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de solado de poza séptica debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJN 2.2.5 – ELABORACIÓN DE SOLADO EN CONCRETO F'C=2000PSI E=0,05M MUROS DE CONTENCIÓN | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Capa de concreto pobre f'c=2000 PSI, espesor 5 cm, como base de nivelación para la zarpa de los muros de contención perimetrales.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar cota de fondo de la zarpa.
- Vaciar el solado y nivelar.

- Curar el concreto.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Superficie plana y nivelada. Espesor mínimo 5 cm.

4. MATERIALES

- Concreto 2000 PSI.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Equipo de vaciado.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de solado de muros de contención debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJN 2.2.6 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA ZAPATAS | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Ejecución de zapatas en concreto f'c=3000 PSI según localización y dimensiones de los planos estructurales. No incluye el acero de refuerzo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar estudio de suelos y planos estructurales.
- Verificar excavaciones, concreto de limpieza y localización de zapatas.
- Replantear zapatas sobre el solado.
- Colocar y revisar refuerzo de acero; colocar soportes y espaciadores.
- Verificar refuerzos, recubrimientos, plomos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente y vibrar.
- Curar el concreto mínimo 7 días.
- Verificar niveles finales.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias de elementos en concreto según NSR-10. Recubrimientos según Tabla C7.7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Formaleta si se requiere.
- Desmoldante.
- Puntilla 2".

5. EQUIPOS

- Equipo de transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para zapatas, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. Incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM SJN 2.2.7 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA PEDESTALES | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Ejecución de pedestales en concreto f'c=3000 PSI para transmisión de cargas de columnas hacia las zapatas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos estructurales y verificar dimensiones.
- Colocar formaleta y aplicar desmoldante.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Curar el concreto mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Plomos, niveles y dimensiones según planos. Recubrimientos mínimos según NSR-10.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Formaleta.
- Desmoldante.

5. EQUIPOS

- Vibrador de aguja.
- Equipo de vaciado.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para pedestales, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. Incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM SJN 2.2.8 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA VIGA CIMIENTO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de vigas de cimentación en concreto f'c=3000 PSI que enlazan las zapatas y columnas a nivel de cimentación, según planos estructurales.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localizar ejes y dimensiones de la viga.
- Colocar y revisar la canasta de refuerzo de acero.
- Armar y colocar encofrado con desmoldante.
- Fundir la viga chuzando el concreto con varilla.
- Vibrar con maceta de caucho o vibrador de aguja.
- Nivelar la corona con hilo nivelador.
- Desencofrar a las 12 horas y curar con agua por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Viga aplomada y nivelada. Sin vacíos u hormigueros. Refuerzo totalmente recubierto.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Tabla burra ordinaria.

- Alambre recocido.
- ACPM.

5. EQUIPOS

- Vibrador de aguja.
- Palustre.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para viga cimiento, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. Incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM SJN 2.2.9 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA CIMENTACIÓN FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para todos los elementos de cimentación: zapatas, pedestales y vigas cimiento, según planos estructurales y norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales y verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar el acero según los planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de sustancias que afecten la adherencia.
- Verificar el acero colocado con 24 horas de anticipación al vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos de doblamiento Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se efectuará sobre los planos estructurales. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 2.2.10 – ELABORACIÓN DE SOBRECIMIENTOS EN BLOQUES DE CEMENTO NO 6 H=0,50M RELLENOS EN CONCRETO F'C=2000PSI | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de sobrecimientos en bloque de cemento No 6, altura 0,50 m, rellenados con concreto f'c=2000 PSI para proteger la mampostería de la humedad del terreno.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Humedecer los bloques antes de colocarlos.
- Sentar los bloques con mortero de pega 1:4.

- Alinear, plomar y nivelar cada hilada.
- Rellenar las celdas con concreto 2000 PSI.
- Curar el mortero y el concreto de relleno.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sobrecimientos plomados y alineados. Altura 0,50 m. Relleno completo de celdas.

4. MATERIALES

- Bloques de cemento No 6.
- Mortero de pega 1:4.
- Concreto 2000 PSI.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor de albañilería.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de sobrecimiento ejecutado y aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJN 2.2.11 – IMPERMEABILIZACIÓN ASFÁLTICA DE SOBRECIMIENTOS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de membrana o emulsión asfáltica en los sobrecimientos para impermeabilizarlos y evitar la penetración de humedad hacia la mampostería y estructura superior.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar la superficie del sobrecimiento.
- Aplicar la emulsión o membrana asfáltica en todo el perímetro visible del sobrecimiento.
- Verificar cubrimiento total sin huecos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Cubrimiento total y uniforme sin interrupciones.

4. MATERIALES

- Emulsión asfáltica o membrana asfáltica de 3 mm.

5. EQUIPOS

- Brocha o rodillo.
- Soplete (si se aplica manto).

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de impermeabilización aplicada y aprobada por la Interventoría.

ÍTEM SJN 2.2.12 – MUERTO EN CONCRETO CICLÓPEO RELACIÓN PIEDRA 30-60 F'C=3.000PSI | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de elementos de concreto ciclópeo (proporción 60-70% concreto f'c=3.000 PSI y 30-40% de piedra bruta) para anclajes, contenciones y fundaciones de mástiles o postes que requieran este tipo de cimentación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos y dimensiones del muerto.
- Preparar concreto f'c=3.000 PSI.
- Humedecer la piedra bruta antes de colocarla.

- Vaciar una capa de concreto y colocar la piedra, alternando capas hasta alcanzar la cota.
- Garantizar que la piedra quede totalmente embebida en el concreto.
- Curar el concreto mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Dimensiones según planos. Piedra totalmente embebida. Resistencia a compresión mínima 3.000 PSI a 28 días.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Piedra bruta o rajón (máx. 60% del volumen).

5. EQUIPOS

- Equipo de vaciado.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría.

CAPÍTULO SJN 3 – ESTRUCTURA EN CONCRETO

ÍTEM SJN 3.1 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3500PSI PARA COLUMNAS | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Ejecución de columnas en concreto f'c=3500 PSI según localización y dimensiones de los Planos Arquitectónicos y Estructurales. Incluye formaleta, desmoldantes y tiempos de fraguado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos, Estructurales y NSR-10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar el elemento.
- Colocar refuerzo de acero y verificar recubrimientos, traslapos y ejes.
- Preparar formaleta con desmoldante.
- Vaciar concreto y vibrar para evitar porosidades.
- Desencofrar según tabla C6.4 tiempos mínimos de remoción.
- Curar el concreto mínimo 7 días.
- Verificar plomos, niveles y dimensiones para aceptación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias de elementos en concreto Tabla 4.3.1 NSR-10. Recubrimientos Tabla C7.7.1. Resistencia mínima a 28 días según diseño.

4. MATERIALES

- Concreto 3500 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para columnas, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM SJN 3.2 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA VIGA DE AMARRE SUPERIOR | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Ejecución de viga de amarre superior en concreto f'c=3000 PSI según localización y dimensiones de los Planos Arquitectónicos y Estructurales. Incluye formaleta, desmoldantes y tiempos de fraguado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos, Estructurales y NSR-10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar el elemento.
- Colocar refuerzo de acero y verificar recubrimientos, traslapos y ejes.
- Preparar formaleta con desmoldante.

- Vaciar concreto y vibrar para evitar porosidades.
- Desencofrar según tabla C6.4 tiempos mínimos de remoción.
- Curar el concreto mínimo 7 días.
- Verificar plomos, niveles y dimensiones para aceptación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias de elementos en concreto Tabla 4.3.1 NSR-10. Recubrimientos Tabla C7.7.1. Resistencia mínima a 28 días según diseño.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para viga de amarre superior, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM SJN 3.3 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA PLACA CUBIERTA BAÑOS | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Ejecución de placa de cubierta de baños (losa e=10 cm) en concreto f'c=3000 PSI según localización y dimensiones de los Planos Arquitectónicos y Estructurales. Incluye formaleta, desmoldantes y tiempos de fraguado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos, Estructurales y NSR-10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar el elemento.
- Colocar refuerzo de acero y verificar recubrimientos, traslapos y ejes.
- Preparar formaleta con desmoldante.
- Vaciar concreto y vibrar para evitar porosidades.
- Desencofrar según tabla C6.4 tiempos mínimos de remoción.
- Curar el concreto mínimo 7 días.
- Verificar plomos, niveles y dimensiones para aceptación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias de elementos en concreto Tabla 4.3.1 NSR-10. Recubrimientos Tabla C7.7.1. Resistencia mínima a 28 días según diseño.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.

- Puntilla C/cabeza 2".
- Malla electrosoldada 6,5 mm 15x15 cm.

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para placa cubierta baños, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM SJN 3.4 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA GRADERÍA | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Ejecución de losas y elementos de gradería en concreto f'c=3000 PSI, con sus contrahuellas y huellas según planos arquitectónicos y estructurales. Incluye formaleta compleja para la geometría escalonada.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Trazar la geometría de la gradería sobre los muros laterales.
- Armar la rampa de formaleta con cuñas e inclinación adecuada.
- Colocar cartabones a la medida de cada escalón.
- Colocar el refuerzo según planos.
- Vaciar el concreto desde la parte baja hacia arriba, chuzando con varilla.
- Desencofrar mínimo 10 días después del vaciado.
- Curar el concreto.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Geometría de escalones según planos. Superficies sin vacíos. Niveles correctos.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para gradería, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM SJN 3.5 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA FONDO TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción del fondo del tanque enterrado de almacenamiento de agua potable en concreto f'c=3000 PSI, impermeabilizado, con refuerzo según planos estructurales.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar solado y cota de fondo.
- Colocar impermeabilizante integral en el concreto.
- Colocar refuerzo y verificar recubrimientos.
- Vaciar el concreto en una sola etapa y vibrar.
- Curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor según planos. Sin coqueras. Superficie plana y lisa para garantizar estanquidad.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".
- Impermeabilizante integral (Sika 1 u equivalente).

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para fondo de tanque enterrado, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM SJN 3.6 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA MUROS TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de los muros del tanque enterrado en concreto f'c=3000 PSI con impermeabilizante integral, garantizando la estanquidad para almacenamiento de agua potable.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Colocar formaleta interior y exterior con separadores para garantizar el espesor.
- Incluir impermeabilizante integral en la mezcla.
- Vaciar en etapas o en una sola operación según las dimensiones.
- Vibrar cuidadosamente para evitar segregación.
- Curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin coqueras ni fisuras. Superficie interior lisa. Estanquidad verificada antes de poner en servicio.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".
- Impermeabilizante integral.
- Formaleta doble cara.

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para muros de tanque enterrado, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM SJN 3.7 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA PLACA SUPERIOR TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de la losa de tapa del tanque enterrado en concreto f'c=3000 PSI con refuerzo y acceso de inspección, garantizando la estanquidad del sistema.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar formaleta de fondo con parales.
- Colocar refuerzo y preveer la boca de inspección.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar y curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor uniforme según planos. Superficie sin coqueras. Boca de inspección correctamente ubicada.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".
- Tapa de inspección metálica o en concreto.

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para placa superior de tanque enterrado, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM SJN 3.8 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA ZARPA MURO DE CONTENCIÓN | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de la zarpa o base del muro de contención en concreto f'c=3000 PSI, elemento que garantiza la estabilidad del muro frente a los empujes laterales del terreno.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar el estudio de suelos y los planos estructurales.
- Colocar solado de limpieza.
- Armar y verificar el refuerzo de la zarpa con el del muro.
- Colocar formaleta y vaciar el concreto.
- Vibrar y curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Dimensiones y niveles según planos. Continuidad del refuerzo con el muro. Sin coqueras.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para zarpa de muro de contención, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM SJN 3.9 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C=3000PSI PARA MURO DE CONTENCIÓN | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción del fuste del muro de contención en concreto f'c=3000 PSI, con refuerzo estructural, para controlar los empujes del terreno en los perímetros del patinódromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Colocar formaleta de ambas caras con separadores de espesor.
- Verificar la continuidad del refuerzo con la zarpa.
- Vaciar el concreto en capas y vibrar.
- Desencofrar según tiempos NSR-10.
- Impermeabilizar la cara en contacto con el terreno.
- Instalar drenes horizontales si están previstos en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Plomos y dimensiones según planos. Sin coqueras. Recubrimientos mínimos NSR-10.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI (agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris).
- Desmoldante / ACPM.
- Formaleta de madera.
- Puntilla C/cabeza 2".
- Drenes PVC si aplican.

5. EQUIPOS

- Equipo para transporte, vibrado y vaciado de concreto.
- Formaletas.
- Paral telescópico.
- Andamios.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto para muro de contención, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y curado.

ÍTEM SJN 3.10 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA COLUMNAS FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para columnas, según indicaciones de los planos estructurales y la norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales; verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar según planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de aceites, grasas, polvo y barro.
- Verificar el acero 24 horas antes del vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se realiza sobre planos estructurales según norma NSR-10.

ÍTEM SJN 3.11 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA VIGA DE AMARRE SUPERIOR FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para viga de amarre superior, según indicaciones de los planos estructurales y la norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales; verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar según planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de aceites, grasas, polvo y barro.
- Verificar el acero 24 horas antes del vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se realiza sobre planos estructurales según norma NSR-10.

ÍTEM SJN 3.12 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA PLACA CUBIERTA BAÑOS FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para placa cubierta baños, según indicaciones de los planos estructurales y la norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales; verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar según planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de aceites, grasas, polvo y barro.
- Verificar el acero 24 horas antes del vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se realiza sobre planos estructurales según norma NSR-10.

ÍTEM SJN 3.13 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA GRADERÍA FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para gradería, según indicaciones de los planos estructurales y la norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales; verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar según planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de aceites, grasas, polvo y barro.
- Verificar el acero 24 horas antes del vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se realiza sobre planos estructurales según norma NSR-10.

ÍTEM SJN 3.14 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA TANQUE ENTERRADO FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para tanque enterrado, según indicaciones de los planos estructurales y la norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales; verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar según planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de aceites, grasas, polvo y barro.
- Verificar el acero 24 horas antes del vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se realiza sobre planos estructurales según norma NSR-10.

ÍTEM SJN 3.15 – SUMINISTRO, FIGURACIÓN E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO PARA MURO DE CONTENCIÓN FY=60.000PSI | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero fy=60.000 PSI para muro de contención, según indicaciones de los planos estructurales y la norma NSR-10.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero protegido de la intemperie.
- Consultar planos estructurales; verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cortar y figurar según planos.
- Colocar y amarrar con alambre negro No 18.
- Proteger de aceites, grasas, polvo y barro.
- Verificar el acero 24 horas antes del vaciado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias Tabla C7.2 NSR-10. Diámetros mínimos Tabla C7.1 NSR-10.

4. MATERIALES

- Barras de acero fy=60.000 PSI (NTC 2289 / ASTM A706).
- Alambre negro No 18.

5. EQUIPOS

- Equipo menor para corte, figuración y amarre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado. La medida se realiza sobre planos estructurales según norma NSR-10.

CAPÍTULO SJN 4 – ESTRUCTURA EN ACERO

ÍTEM SJN 4.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA EN ACERO ESTRUCTURAL A36 INCL. SOLDADURA 7018, MONTAJE Y PINTURA ANTICORROSIVO ALQUÍDICO (3MIL) Y ACABADO ESMALTE NEGRO MATE ALQUÍDICO (3MIL) | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, fabricación, transporte, montaje y acabado de elementos de estructura en acero ASTM A36, incluyendo soldadura E7018, pintura anticorrosivo alquídico 3 mil de espesor, y acabado en esmalte negro mate alquídico 3 mil. Para cubierta de baños, soportería y elementos metálicos estructurales indicados en planos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar planos estructurales y de detalle metálico.
- Fabricar los elementos en taller con acero A36 habilitado y cortado a medida.
- Realizar uniones soldadas con electrodo E7018 según AWS D1.1.
- Aplicar una mano de pintura anticorrosivo alquídico de 3 mil de espesor sobre el acero limpio y seco.
- Transportar los elementos a obra y montarlos según planos.
- Aplicar el acabado en esmalte negro mate alquídico de 3 mil.
- Verificar plomadas, alineamientos y conexiones.
- Realizar pruebas de carga si la Interventoría lo requiere.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias de fabricación y montaje según AWS D1.1 y AISC. Espesor de película de pintura mínimo 3 mil por capa.

4. MATERIALES

- Acero ASTM A36 (perfiles, placas, pernos).
- Electrodo E7018.
- Pernos de anclaje.
- Pintura anticorrosivo alquídico.
- Esmalte negro mate alquídico.

5. EQUIPOS

- Equipo de soldadura eléctrica.
- Esmeriladora.
- Grúa o tecle para montaje.
- Compresor y pistola de pintura.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero estructural instalado, debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, fabricación en taller, montaje, pintura y transporte.

ÍTEM SJN 4.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORREAS PHR 120X60X15X1,5 INCL. ELEMENTOS DE SOPORTE, SOLDADURA 7018, TORNILLERÍA, MONTAJE Y PINTURA ANTICORROSIVO ALQUÍDICO (3MIL) Y ACABADO ESMALTE NEGRO MATE ALQUÍDICO (3MIL) | UNIDAD: KG

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, fabricación, transporte e instalación de correas en perfil PHR (canal en frío) 120x60x15x1,5 mm para soporte de la cubierta en lámina termoacústica, incluyendo elementos de soporte, tornillería, soldadura E7018, pintura anticorrosivo alquídico 3 mil y acabado en esmalte negro mate alquídico 3 mil.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar planos estructurales y de cubierta para verificar el espaciado de las correas.
- Cortar y preparar las correas PHR en taller.
- Soldar y fijar las correas a los elementos de estructura principal.
- Instalar tornillería de amarre y elementos de soporte.
- Aplicar pintura anticorrosivo y acabado esmalte.
- Verificar alineamientos y nivelación de correas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espaciado de correas según planos ±5 mm. Nivelación dentro de 3 mm por metro. Espesor de pintura mínimo 3 mil.

4. MATERIALES

- Perfil PHR 120x60x15x1,5 mm.
- Electrodo E7018.
- Tornillería autoperforante.
- Pintura anticorrosivo alquídico.
- Esmalte negro mate alquídico.

5. EQUIPOS

- Equipo de soldadura.
- Esmeriladora.
- Taladro y atornillador.
- Andamios.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de correa instalada. El precio incluye materiales, fabricación, montaje, pintura y transporte.

CAPÍTULO SJN 5 – CUBIERTA

ÍTEM SJN 5.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA LÁMINA TERMOACÚSTICA A360 MARINA | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de lámina termoacústica tipo A360 con recubrimiento marino, compuesta por dos capas de acero galvanizado con núcleo de poliuretano para aislamiento térmico y acústico. Para cubierta de la zona de baños y camerinos del patinódromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la estructura de soporte (correas y estructura metálica) nivelada y aprobada.
- Cortar las láminas a medida con sierra caladora o circular de dientes finos.
- Instalar desde el alero hacia la cumbrera, con traslapos mínimos de 15 cm lateral y 20 cm longitudinal.
- Fijar con tornillos autoperforantes con neopreno cada 30 cm en apoyos.
- Sellar con silicona las juntas y perforaciones.
- Colocar tapas y remates en los bordes laterales y la cumbrera.
- Verificar pendiente mínima para evacuación de aguas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Traslapos mínimos cumplidos. Sin goteras. Pendiente mínima 15% o lo que el manual del proveedor indique. Tornillería completa y sellada.

4. MATERIALES

- Lámina termoacústica A360 marina.
- Tornillos autoperforantes con neopreno.
- Silicona transparente.
- Tapas de cumbrera y bordes.

5. EQUIPOS

- Sierra caladora o circular.
- Taladro atornillador.
- Andamios.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de cubierta instalada, debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos, transporte y remates.

ÍTEM SJN 5.2 – PLANTILLA DE NIVELACIÓN EN MORTERO IMPERMEABILIZADO E=0,05M PARA LOSA BAÑOS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Capa de nivelación en mortero impermeabilizado 1:4 de 5 cm de espesor sobre la losa de los baños, como base para la posterior impermeabilización con manto asfáltico y pisos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar la superficie de la losa.
- Preparar mortero impermeabilizado 1:4 con aditivo impermeabilizante.
- Colocar guías para garantizar el espesor de 5 cm.
- Extender el mortero y nivelar con regla.

- Crear las pendientes mínimas del 1% hacia los sifones.
- Curar durante 3 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor mínimo 5 cm. Pendientes correctas hacia los desagües. Superficie plana y uniforme.

4. MATERIALES

- Mortero impermeabilizado 1:4 (cemento, arena fina, aditivo impermeabilizante).

5. EQUIPOS

- Regla de aluminio.
- Palustre, llana.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y curado.

ÍTEM SJN 5.3 – IMPERMEABILIZACIÓN EN MANTO ASFÁLTICO TIPO EDIL O SIMILAR DE 3MM PARA LOSA BAÑOS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de manto asfáltico de 3 mm tipo Edil o similar para impermeabilización de la losa de baños, evitando filtraciones hacia las áreas inferiores.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Aplicar imprimante asfáltico (asfalto líquido) sobre la superficie con rodillo.
- Dejar secar el imprimante mínimo 12 horas.
- Cortar el manto según las dimensiones requeridas.
- Aplicar el manto con soplete desde el desagüe hacia los bordes, con traslapes mínimos de 10 cm.
- Reforzar con manto adicional alrededor de desagües y esquinas.
- Verificar estanquidad con prueba de agua.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Traslapes mínimos de 10 cm. Sin burbujas ni desprendimientos. Prueba de agua satisfactoria.

4. MATERIALES

- Manto asfáltico Tipo Edil de 3 mm.
- Imprimante asfáltico.

5. EQUIPOS

- Soplete con cilindro de gas.
- Bisturí.
- Palustre.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría tras prueba de estanquidad.

CAPÍTULO SJN 6 – MAMPOSTERÍA

ÍTEM SJN 6.1 – ELABORACIÓN DE PLACA CONTRAPISO EN CONCRETO F'C=3000PSI E=0,10M REFORZADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6,5MM DE 15X15CM PULIDA CON ENDURECEDOR DE PISO | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de placa de contrapiso en concreto f'c=3000 PSI, espesor 10 cm, reforzada con malla electrosoldada de 6,5 mm en cuadros de 15x15 cm, con acabado pulido y endurecedor de piso, para los baños y camerinos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la subbase compactada y la impermeabilización de la subbase.
- Instalar polietileno C-4 de separación.
- Colocar y verificar la malla electrosoldada con distanciadores.
- Colocar guías metálicas para verificar el espesor de 10 cm.
- Vaciar el concreto y nivelar.
- Vibrar el concreto.
- Aplicar endurecedor de piso en fresco según instrucciones del fabricante.
- Pulir la superficie con pulidora mecánica.
- Prever juntas de retracción máximo cada 3 m.
- Curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Nivel ±3 mm. Espesor mínimo 10 cm. Superficie pulida sin asperezas. Compactación de subbase mínima 95% Proctor.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Malla electrosoldada 6,5 mm 15x15 cm.
- Polietileno C-4.
- Endurecedor de piso.
- Distanciadores de refuerzo.

5. EQUIPOS

- Equipo de transporte y vaciado de concreto.
- Vibrador de aguja.
- Pulidora mecánica.
- Regla vibratoria.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de placa. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y curado.

ÍTEM SJN 6.2 – LEVANTE ESTRUCTURAL EN BLOQUES DE HORMIGÓN LISO NO 4 | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Mampostería estructural ejecutada con bloques huecos de cemento No 4, de dimensiones estándar, con mortero de pega 1:4, para los muros de baños y camerinos del patinódromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10 (D4.5.10), planos de fachada y planos estructurales.
- Humedecer los bloques antes de colocarlos.
- Limpiar las bases y verificar niveles.
- Replantear muros.
- Instalar boquilleras y guías.
- Sentar bloques con traba en soga a media pieza.
- Retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.
- Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias constructivas Tabla D4.2 NSR-10. Muros plomados y alineados.

4. MATERIALES

- Bloque de hormigón liso No 4.
- Mortero de pega 1:4 (NTC 3329).

5. EQUIPOS

- Equipo menor de albañilería.
- Andamios.
- Equipo para mezcla de mortero.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muro ejecutado. No se pagan vanos de puertas y ventanas. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJN 6.3 – PAÑETE IMPERMEABILIZADO EXTERIOR E=0,02M FACHADA | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de acabado en mortero impermeabilizado 1:4, espesor 2 cm, sobre las superficies de mampostería de fachadas exteriores. Incluye guías maestras, aplicación del mortero y afinado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar el muro con grata metálica.
- Preparar el mortero impermeabilizado 1:4 con aditivo.
- Colocar guías maestras verticales cada 2 m.
- Humedecer la mampostería para buena adherencia.
- Aplicar el mortero fuertemente con palustre.
- Repasar con boquillera apoyada en las guías.
- Afinar con llana y mortero diluido.
- Curar humedeciendo 5 veces/día por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Arena que pase por tamiz No 6. Pasta consistente. Vértices perfectamente plomados. Espesor mínimo 2 cm.

4. MATERIALES

- Mortero impermeabilizado 1:4 (hecho en obra).

5. EQUIPOS

- Andamio tubular.
- Palustre, balde, pala.

- Regla de madera.
- Llana.
- Grata metálica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 6.4 – PAÑETE IMPERMEABILIZADO EXTERIOR E=0,02M FACHADA | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Pañete impermeabilizado en elementos lineales de fachada exterior (filos de columnas, bordes, remates) mortero 1:4, espesor 2 cm.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar el muro con grata metálica.
- Preparar el mortero impermeabilizado 1:4 con aditivo.
- Colocar guías maestras verticales cada 2 m.
- Humedecer la mampostería para buena adherencia.
- Aplicar el mortero fuertemente con palustre.
- Repasar con boquillera apoyada en las guías.
- Afinar con llana y mortero diluido.
- Curar humedeciendo 5 veces/día por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Arena que pase por tamiz No 6. Pasta consistente. Vértices perfectamente plomados. Espesor mínimo 2 cm.

4. MATERIALES

- Mortero impermeabilizado 1:4 (hecho en obra).

5. EQUIPOS

- Andamio tubular.
- Palustre, balde, pala.
- Regla de madera.
- Llana.
- Grata metálica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 6.5 – PAÑETE IMPERMEABILIZADO INTERIOR E=0,02M ZONAS HÚMEDAS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de acabado en mortero impermeabilizado 1:4, espesor 2 cm, sobre las superficies de mampostería de muros interiores de zonas húmedas (baños, camerinos). Incluye guías maestras, aplicación del mortero y afinado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar el muro con grata metálica.
- Preparar el mortero impermeabilizado 1:4 con aditivo.

- Colocar guías maestras verticales cada 2 m.
- Humedecer la mampostería para buena adherencia.
- Aplicar el mortero fuertemente con palustre.
- Repasar con boquillera apoyada en las guías.
- Afinar con llana y mortero diluido.
- Curar humedeciendo 5 veces/día por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Arena que pase por tamiz No 6. Pasta consistente. Vértices perfectamente plomados. Espesor mínimo 2 cm.

4. MATERIALES

- Mortero impermeabilizado 1:4 (hecho en obra).

5. EQUIPOS

- Andamio tubular.
- Palustre, balde, pala.
- Regla de madera.
- Llana.
- Grata metálica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 6.6 – PAÑETE LINEAL IMPERMEABILIZADO INTERIOR E=0,02M ZONAS HÚMEDAS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Pañete impermeabilizado en elementos lineales de zonas húmedas interiores (filos, bordes, esquinas) mortero 1:4, espesor 2 cm.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar el muro con grata metálica.
- Preparar el mortero impermeabilizado 1:4 con aditivo.
- Colocar guías maestras verticales cada 2 m.
- Humedecer la mampostería para buena adherencia.
- Aplicar el mortero fuertemente con palustre.
- Repasar con boquillera apoyada en las guías.
- Afinar con llana y mortero diluido.
- Curar humedeciendo 5 veces/día por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Arena que pase por tamiz No 6. Pasta consistente. Vértices perfectamente plomados. Espesor mínimo 2 cm.

4. MATERIALES

- Mortero impermeabilizado 1:4 (hecho en obra).

5. EQUIPOS

- Andamio tubular.
- Palustre, balde, pala.

- Regla de madera.
- Llana.
- Grata metálica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 6.7 – PAÑETE INTERIOR E=0,02M | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de mortero de pañete 1:4, espesor 2 cm, sobre muros interiores de zonas no húmedas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar el muro con grata metálica.
- Preparar el mortero impermeabilizado 1:4.
- Colocar guías maestras verticales cada 2 m.
- Humedecer la mampostería para buena adherencia.
- Aplicar el mortero fuertemente con palustre.
- Repasar con boquillera apoyada en las guías.
- Afinar con llana y mortero diluido.
- Curar humedeciendo 5 veces/día por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Arena que pase por tamiz No 6. Pasta consistente. Vértices perfectamente plomados. Espesor mínimo 2 cm.

4. MATERIALES

- Mortero 1:4 (hecho en obra).

5. EQUIPOS

- Andamio tubular.
- Palustre, balde, pala.
- Regla de madera.
- Llana.
- Grata metálica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 6.8 – PAÑETE LINEAL INTERIOR E=0,02M | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Pañete de mortero 1:4, espesor 2 cm, en elementos lineales interiores.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar el muro con grata metálica.
- Preparar el mortero impermeabilizado 1:4.
- Colocar guías maestras verticales cada 2 m.
- Humedecer la mampostería para buena adherencia.
- Aplicar el mortero fuertemente con palustre.

- Repasar con boquillera apoyada en las guías.
- Afinar con llana y mortero diluido (Shirley).
- Curar humedeciendo 5 veces/día por 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Arena que pase por tamiz No 6. Pasta consistente. Vértices perfectamente plomados. Espesor mínimo 2 cm.

4. MATERIALES

- Mortero 1:4 (hecho en obra).

5. EQUIPOS

- Andamio tubular.
- Palustre, balde, pala.
- Regla de madera.
- Llana.
- Grata metálica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 6.9 – PLANTILLA DE NIVELACIÓN EN MORTERO IMPERMEABILIZADO E=0,05M PARA ZONAS HÚMEDAS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Capa de mortero impermeabilizado 1:4, espesor 5 cm, aplicada sobre la losa de piso en las zonas húmedas de baños y camerinos, generando las pendientes hacia los sifones previas al enchape.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar la losa y aplicar imprimante si se requiere.
- Colocar guías para definir pendiente mínima del 1% hacia los sifones.
- Extender el mortero y nivelar con regla.
- Curar durante 3 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor mínimo 5 cm. Pendiente uniforme hacia los sifones. Superficie sin irregularidades.

4. MATERIALES

- Mortero impermeabilizado 1:4.

5. EQUIPOS

- Regla de aluminio.
- Palustre, llana.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

CAPÍTULO SJN 7 – INSTALACIONES HIDRÁULICO SANITARIAS

SJN 7.1 REDES AGUAS LLUVIAS

ÍTEM SJN 7.1.1 – PUNTOS AGUAS LLUVIAS Ø4" | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puntos de captación de aguas lluvias en cubierta de baños, diámetro 4", incluyendo sifón, sumidero y conexión a bajante.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria 4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de punto de aguas lluvias ø4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJN 7.1.2 – PUNTOS CONEXIÓN Ø4" A BAJANTES Ø4" | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puntos de empalme entre colectores de aguas lluvias y bajantes verticales de ø4".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria 4".

- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de punto de conexión instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJN 7.1.3 – PASANTES EN PLACA Ø4" (SACA NÚCLEOS) | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Perforación de losa de concreto con saca núcleos para la instalación de tuberías bajantes de ø4".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localizar el punto de pasante según planos.
- Perforar con saca núcleos de 4" de diámetro.
- Limpiar la perforación y sellar con mortero impermeabilizado una vez instalada la tubería.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Diámetro de perforación ajustado a la tubería. Sello hermético posterior.

4. MATERIALES

- Núcleo de perforación.
- Mortero impermeabilizado para sello.

5. EQUIPOS

- Taladro con saca núcleos 4".
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de pasante en placa instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJN 7.1.4 – TUBERÍA BAJANTES DE Ø4" PVC-SANITARIA | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria ø4" para bajantes verticales de aguas lluvias de cubierta a colectores enterrados.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de tubería bajante ø4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJN 7.1.5 – TUBERÍA COLECTORES ENTERRADOS DE Ø4" PVC-SANITARIA | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria ø4" en colectores enterrados para la evacuación de aguas lluvias.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de colector enterrado ø4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJN 7.1.6 – TUBERÍA COLECTORES ENTERRADOS DE Ø8" PVC-PARED ESTRUCTURADA | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería PVC de pared estructurada ø8" para colectores principales de aguas lluvias.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.

- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Pendiente mínima 1%. Junta hermética. Sin fugas.

4. MATERIALES

- Tubería PVC pared estructurada ø8".
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de colector ø8" pared estructurada instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJN 7.1.7 – EXCAVACIÓN PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA AGUAS LLUVIAS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación en zanja para instalación de redes de aguas lluvias.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Trazar zanja según planos.
- Excavar a la profundidad y ancho requeridos.
- Colocar cama de arena o recebo de 10 cm en el fondo.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a planos y a las normas de la empresa de acueducto y alcantarillado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJN 7.1.8 – RELLENO MATERIAL SELECCIONADO PARA TUBERÍA DE AGUAS LLUVIAS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material granular seleccionado tipo zahorra en la zona inferior de la zanja hasta 15 cm sobre la clave de la tubería.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Extender material granular en cama de 10 cm.

- Compactar manualmente.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a planos y a las normas de la empresa de acueducto y alcantarillado.

4. MATERIALES

- Material granular tipo zahorra.

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJN 7.1.9 – RELLENO MATERIAL SITIO PARA TUBERÍA DE AGUAS LLUVIAS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material del sitio en la parte superior de la zanja, compactado por capas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Extender material del sitio libre de piedras.
- Compactar en capas de 20 cm.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a planos y a las normas de la empresa de acueducto y alcantarillado.

4. MATERIALES

- Material de sitio seleccionado.

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJN 7.1.10 – RETIRO INTERNO DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACIÓN (AGUAS LLUVIAS) | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición del material sobrante de la excavación para redes de aguas lluvias, en sitios de acopio designados por la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material útil para rellenos.
- Cargar el material sobrante en volqueta y transportar a sitio de acopio interno designado por la interventoría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia. Material dispuesto en sitio interno autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

SJN 7.2 REDES AGUAS NEGRAS

ÍTEM SJN 7.2.1 – PUNTOS DESAGÜES Ø2" DE MURO | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de punto de desagüe ø2" en muro para conexión de lavamanos u otros artefactos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Realizar prueba hidráulica antes de resanar regatas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø2".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN (UN) de puntos desagües ø2" de muro instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJN 7.2.2 – PUNTOS DESAGÜES Ø2" DE PISO | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de punto de desagüe ø2" en piso para conexión de sifones o rejillas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø2".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN (UN) de puntos desagües ø2" de piso instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJN 7.2.3 – PUNTOS DESAGÜES Ø4" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de punto de desagüe ø4" para sanitarios y demás artefactos de gran descarga.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN (UN) de puntos desagües ø4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJN 7.2.4 – PUNTOS EMPALME Ø2" A COLECTOR DE Ø4" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puntos de empalme de tubería ø2" a colector ø4", mediante accesorio de reducción.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø2".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN (UN) de puntos empalme ø2" a colector de ø4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJN 7.2.5 – PUNTOS EMPALME Ø4" A COLECTOR DE Ø4" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puntos de empalme de colectores ø4" a colector principal ø4".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN (UN) de puntos empalme ø4" a colector de ø4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJN 7.2.6 – TUBERÍA COLECTORES ENTERRADOS DE Ø2" PVC-SANITARIA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria ø2" en colectores enterrados de aguas negras.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø2".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML (ML) de tubería colectores enterrados de ø2" pvc-sanitaria instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJN 7.2.7 – TUBERÍA COLECTORES ENTERRADOS DE Ø4" PVC-SANITARIA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria ø4" en colectores principales enterrados de aguas negras.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Pendiente mínima 2% en tuberías horizontales. Diámetros según planos.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø4".
- Accesorios (codos, tees, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador PVC.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML (ML) de tubería colectores enterrados de ø4" pvc-sanitaria instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJN 7.2.8 – CAJAS DE INSPECCIÓN DE 0,60×0,60 METROS | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de cajas de inspección de 0,60×0,60 m en concreto 3000 PSI reforzado con varillas de 3/8" en ambas direcciones, para inspección y mantenimiento de las redes de aguas negras. Las paredes se pañetarán interior y exteriormente con mortero 1:3 con impermeabilizante integral. Las tapas tendrán espesor de 0,10 m en concreto 3000 PSI reforzado con 5 varillas de 3/8" en ambas direcciones.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Excavar según dimensiones y profundidad requeridas.
- Fundir base en concreto 2000 PSI de 10 cm de espesor.
- Construir paredes en mampostería o concreto.
- Pañetar interiormente con mortero 1:4 impermeabilizado de 2 cm.
- Esmaltar con pasta de cemento puro.
- Construir la cañuela semicircular en el fondo.
- Garantizar pendiente mínima del 5% hacia la cañuela.
- Instalar tapa adecuada según ubicación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Profundidad mínima 0,60 m en zonas verdes. Interior perfectamente estanco.

4. MATERIALES

- Concreto 2000-3000 PSI.
- Bloque o ladrillo.
- Mortero 1:4 impermeabilizado.
- Tapa de hierro o concreto.

5. EQUIPOS

- Pica, pala, balde.
- Palustre, plomada.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) de caja de inspección debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría.

ÍTEM SJN 7.2.9 – EXCAVACIÓN INSTALACIÓN DE TUBERÍA AGUAS NEGRAS | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación en zanja para instalación de tuberías de aguas negras, conforme a los anchos y profundidades indicados en los planos hidrosanitarios.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 7.2.10 – RELLENO MATERIAL SELECCIONADO PARA TUBERÍA AGUAS NEGRAS | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material granular seleccionado en la zona inferior de la zanja de aguas negras, desde la cama de apoyo hasta 15 cm sobre la clave de la tubería, compactado manualmente para no dañar la tubería.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material seleccionado.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.
- Pisón.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 7.2.11 – RELLENO MATERIAL SITIO TUBERÍA AGUAS NEGRAS | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material del sitio previamente seleccionado en la parte superior de la zanja de aguas negras, compactado en capas de 20 cm, libre de piedras y material orgánico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material del sitio (Libre de material orgánico).

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 7.2.12 – RETIRO INTERNO DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACIÓN (AGUAS NEGRAS) | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición del material sobrante de la excavación en sitios de acopio designados por la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material útil para rellenos.
- Cargar el material sobrante en volqueta o carretilla y transportar a sitio de acopio interno designado por la interventoría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia. Material dispuesto en sitio interno autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJN 7.2.13 – TUBERÍA COLECTORES ENTERRADOS Ø4" PVC-SANITARIA PERFORADA PARA FILTRO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria ø4" perforada para campo de infiltración de la poza séptica, rodeada de geotextil y material filtrante.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar geotextil NT1600 en el fondo y paredes de la zanja.
- Colocar la tubería perforada con las perforaciones hacia abajo.
- Rellenar con material triturado hasta cubrir la tubería.
- Envolver con geotextil antes del relleno final.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

- Tubería PVC sanitaria ø4" perforada.
- Geotextil NT1600.
- Triturado calizo 3/4".

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 7.2.14 – EXCAVACIÓN PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA PERFORADA PARA FILTRO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación para la instalación de tubería PVC sanitaria ø4" perforada para campo de infiltración de la poza séptica, rodeada de geotextil y material filtrante.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 7.2.15 – RELLENO MATERIAL FILTRANTE PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA PERFORADA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de material filtrante.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Rellenar con material triturado hasta cubrir la tubería.
- Envolver con geotextil antes del relleno final.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

- Geotextil NT1600.
- Triturado calizo 3/4".

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 7.2.16 – RELLENO MATERIAL SITIO PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA PERFORADA | UNIDAD: ML.

10. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material del sitio previamente seleccionado en la parte superior de la zanja, compactado en capas de 20 cm, libre de piedras y material orgánico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material del sitio (Libre de material orgánico).

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 7.2.17 – RETIRO INTERNO PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA PERFORADA PARA FILTRO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición del material sobrante de la excavación en sitios de acopio designados por la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material útil para rellenos.
- Cargar el material sobrante en volqueta o carretilla y transportar a sitio de acopio interno designado por la interventoría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia. Material dispuesto en sitio interno autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJN 7.2.18 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POZA SÉPTICA EN FIBRA DE 10.000 LTS | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte e instalación de tanque séptico integrado enterrado prefabricado de 10.000 litros (10,0 m³), para el tratamiento de las aguas residuales del patinódromo. El sistema integra tanque séptico (7.500 L) y filtro anaerobio de flujo ascendente – FAFA (2.500 L). Incluye conexiones de entrada (aguas negras), salida (campo de infiltración) y ventilación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar el nivel freático con el estudio de suelos.
- Nivelar el solado de fondo conforme a las especificaciones del fabricante.
- Bajar y posicionar la poza con grúa o tecle.
- Conectar las tuberías de entrada (aguas negras) y salida (campo de infiltración).
- Instalar la ventilación según planos.
- Rellenar los costados con material granular compactado manualmente.
- Poner en funcionamiento y verificar el sistema.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sistema completamente instalado y en funcionamiento. Sin fugas en conexiones.

4. MATERIALES

- Poza séptica prefabricada fibra de vidrio 10.000 lts.
- Accesorios de conexión PVC.
- Material granular para relleno perimetral.

5. EQUIPOS

- Grúa o tecle.
- Herramienta de plomero.
- Pala.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y en funcionamiento, aprobada por la Interventoría.

SJN 7.4 REDES SUMINISTRO DE AGUA

ÍTEM SJN 7.4.1 – PUNTOS HIDRÁULICOS Ø1/2” | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de punto hidráulico ø1/2" para conexión de artefactos sanitarios (lavamanos, sanitario, ducha), incluyendo tubería, accesorios y llave de paso.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las regatas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Presión de operación adecuada. Materiales NTC 382 y NTC 1087.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios (codos, tees, reducciones, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de puntos hidráulicos ø1/2" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJN 7.4.2 – PUNTOS MEDIDOR Ø3/4" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación del punto de acometida al medidor de agua ø3/4".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las regatas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Presión de operación adecuada. Materiales NTC 382 y NTC 1087.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios (codos, tees, reducciones, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de puntos medidor ø3/4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJN 7.4.3 – REDES ALIMENTACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 9-21 DE Ø1/2" | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de red de alimentación en tubería PVC presión RDE 9-21 ø1/2" para distribución a los artefactos sanitarios.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .

- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las regatas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Presión de operación adecuada. Materiales NTC 382 y NTC 1087.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios (codos, tees, reducciones, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML de redes alimentación tubería pvc presión rde 9-21 de ø1/2" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJN 7.4.4 – REDES ALIMENTACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 9-21 DE Ø3/4" | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de red de distribución principal en tubería PVC presión RDE 9-21 ø3/4".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Presión de operación adecuada. Materiales NTC 382 y NTC 1087.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios (codos, tees, reducciones, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML de redes alimentación tubería pvc presión rde 9-21 de ø3/4" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJN 7.4.5 – REDES ALIMENTACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 9-21 DE Ø1" | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de red general de acometida en tubería PVC presión RDE 9-21 ø1" desde la red pública hasta el tanque de almacenamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin fugas. Presión de operación adecuada. Materiales NTC 382 y NTC 1087.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios (codos, tees, reducciones, uniones).
- Soldadura solvente y limpiador.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML de redes alimentación tubería pvc presión rde 9-21 de ø1" instalado y aprobado por la Interventoría tras prueba hidráulica.

ÍTEM SJN 7.4.6 – EXCAVACIÓN INSTALACIÓN DE TUBERÍA SUMINISTRO DE AGUA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación en zanja para instalación de tuberías de suministro de agua, conforme a los anchos y profundidades indicados en los planos hidrosanitarios.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 7.4.7 – RELLENO MATERIAL SELECCIONADO INSTALACIÓN DE TUBERÍA SUMINISTRO DE AGUA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material granular seleccionado en la zona inferior de la zanja de suministro de agua, desde la cama de apoyo hasta 15 cm sobre la clave de la tubería, compactado manualmente.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material seleccionado.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.
- Pisón.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 7.4.8 – RELLENO MATERIAL SITIO INSTALACIÓN DE TUBERÍA SUMINISTRO DE AGUA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material del sitio previamente seleccionado en la parte superior de la zanja de suministro de agua, compactado en capas de 20 cm, libre de piedras y material orgánico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material del sitio (Libre de material orgánico).

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 7.4.9 – RETIRO INTERNO INSTALACIÓN DE TUBERÍA SUMINISTRO DE AGUA | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición del material sobrante de la excavación para redes de suministro de agua, en sitios de acopio designados por la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material útil para rellenos.
- Cargar el material sobrante en volqueta o carretilla y transportar a sitio de acopio interno designado por la interventoría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia. Material dispuesto en sitio interno autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJN 7.4.10 – VÁLVULAS DE COMPUERTA DE Ø3/4" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula de compuerta en bronce tipo Red White-Toyo o similar (NSP 125 PSI, W.O.G. 200 PSI) de ø3/4", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de compuerta de ø3/4", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJN 7.4.11 – VÁLVULAS DE COMPUERTA DE Ø1" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula de compuerta en bronce tipo Red White-Toyo o similar (NSP 125 PSI, W.O.G. 200 PSI) de ø1", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de compuerta de ø1", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJN 7.4.12 – VÁLVULAS DE CHEQUE COMPUERTA DE Ø1" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula de retención (cheque) en bronce tipo Red White-Toyo o similar (NSP 125 PSI, W.O.G. 200 PSI) de ø1", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula cheque compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de cheque compuerta de ø1", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJN 7.4.13 – ACOMETIDA A TANQUE BAJO TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 21 DE Ø1" | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería acometida a tanque bajo tubería pvc presión RDE 21 de ø1".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios y soldadura.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML de acometida a tanque bajo tubería pvc presión rde 21 de ø1", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJN 7.4.14 – ACOMETIDA A TANQUE BAJO TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 21 DE Ø2" | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería acometida a tanque bajo tubería pvc presión RDE 21 de ø2".

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios y soldadura.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML de acometida a tanque bajo tubería pvc presión rde 21 de ø2", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJN 7.4.15 – VÁLVULAS DE COMPUERTA DE Ø2" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula de compuerta en bronce tipo Red White-Toyo o similar (NSP 125 PSI, W.O.G. 200 PSI) de ø2", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de compuerta de ø2", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJN 7.4.16 – VÁLVULAS DE FLOTADOR DE Ø2" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula de flotador en bronce tipo HIDRO marca Helbert o similar (Ref: HKVF-025) de ø2", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula flotador.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de flotador de ø2", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJN 7.4.17 – VÁLVULAS DE CHEQUE COMPUERTA DE Ø1" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula de retención (cheque) en bronce tipo Red White-Toyo o similar (NSP 125 PSI, W.O.G. 200 PSI) de ø1", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula cheque compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de cheque compuerta de ø1", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJN 7.4.18 – PASAMUROS DE Ø2"×0,6M, ACERO INOXIDABLE ROSCA X ROSCA | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de pasamuros en acero inoxidable ø2"×0,6 m, tipo rosca x rosca, para atravesar el muro del tanque enterrado de almacenamiento de agua potable. El pasamuros garantiza la estanquidad en el punto de paso de la tubería de llenado (ø2") a través del concreto impermeabilizado del tanque. Incluye empaques, contratuercas y sellante hidráulico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.

- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Pasamuro acero inoxidable.
- Sello hidráulico.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de pasamuros de ø2"×0,6m, acero inoxidable rosca x rosca, aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJN 7.4.19 – EXCAVACIÓN INSTALACIÓN DE TUBERÍA TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación en zanja para instalación de tuberías para tanque enterrado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 7.4.20 – RELLENO MATERIAL SELECCIONADO INSTALACIÓN DE TUBERÍA TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería relleno material seleccionado tanque enterrado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar conforme a los procedimientos indicados en los ítems de excavación y relleno precedentes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material seleccionado.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.
- Carretilla.
- Pisón.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 7.4.21 – RELLENO MATERIAL SITIO INSTALACIÓN DE TUBERÍA TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería relleno material sitio instalación de tubería tanque enterrado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a los planos de instalaciones sanitarias.

4. MATERIALES

Material del sitio (Libre de material orgánico).

5. EQUIPOS

- Pala, pica, pisón.
- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 7.4.22 – RETIRO INTERNO INSTALACIÓN DE TUBERÍA TANQUE ENTERRADO | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Cargue, transporte y disposición del material sobrante de la excavación para redes de suministro de agua, en sitios de acopio designados por la obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Seleccionar el material útil para rellenos.
- Cargar el material sobrante en volqueta o carretilla y transportar a sitio de acopio interno designado por la interventoría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia. Material dispuesto en sitio interno autorizado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, pica.

- Carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJN 7.4.23 – TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 21 DE Ø1" PARA CUARTO DE BOMBAS | UNIDAD: ML.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubería tubería pvc presión rde 21 de ø1" para cuarto de bombas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Tubería PVC presión del diámetro indicado.
- Accesorios y soldadura.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ML de tubería pvc presión rde 21 de ø1" para cuarto de bombas, aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJN 7.4.24 – MANÓMETRO 0-200 PSI | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de manómetro de 0 a 200 PSI para control de presión en el sistema de bombeo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Manómetro 0-200 PSI.
- Racor de instalación.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de manómetro 0-200 psi, aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJN 7.4.25 – VÁLVULAS DE COMPUERTA DE Ø1/2" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula válvulas de compuerta de ø1/2", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor.
- Realizar prueba hidráulica.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de compuerta de ø1/2", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJN 7.4.26 – VÁLVULAS DE COMPUERTA DE Ø1" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula válvulas de compuerta de ø1", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor.
- Realizar prueba hidráulica.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de compuerta de ø1", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJN 7.4.27 – VÁLVULAS DE CHEQUE COMPUERTA DE Ø1" | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de válvula válvulas de cheque compuerta de ø1", incluyendo uniones, accesorios y prueba de funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor.
- Realizar prueba hidráulica.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta.
- Uniones y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de válvulas de cheque compuerta de ø1", aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJN 7.4.28 – PASAMUROS DE Ø1"×0,6M, ACERO INOXIDABLE ROSCA X ROSCA | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de pasamuro en acero inoxidable rosca x rosca para atravesar la pared del tanque.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500 .
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros y pendientes indicados en planos.
- Cubrir el fondo de la zanja con cama de recebo de 10 cm.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes.
- Realizar prueba hidráulica antes de tapar las zanjas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Pasamuro acero inoxidable.
- Sello hidráulico.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de pasamuros de ø1"×0,6m, acero inoxidable rosca x rosca, aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJN 7.4.29 – PUNTO VENTILACIÓN DE TANQUE | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de punto de ventilación del tanque para evitar presiones negativas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR-10, NTC 1500.
- Revisar planos de instalaciones hidráulicas.
- Limpiar el extremo del tubo con limpiador removedor antes de aplicar soldadura solvente.
- Verificar diámetros indicados en planos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Funcionamiento verificado. Materiales según normas NTC.

4. MATERIALES

- Tubería PVC y sombrerete de ventilación.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Maceta, puntero, segueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UN de punto ventilación de tanque, aprobado por la Interventoría.

ÍTEM SJN 7.4.30 – CONEXIÓN HIDRÁULICA EQUIPO DE BOMBEO SUMERGIBLE (2 BOMBAS Q=1,50 LPS, H=21,00 MT) INCL. TABLEROS Y ACCESORIOS | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de las conexiones hidráulicas del equipo de bombeo sumergible compuesto por 2 bombas con condiciones de operación Q=1,50 lps, H=21,00 m, incluyendo tablero de control, tuberías de impulsión, válvulas, manómetros y todos los accesorios para el correcto funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar los planos hidráulicos del cuarto de bombas.
- Instalar las tuberías de succión e impulsión con válvulas de compuerta y cheque.
- Conectar el equipo de bombeo sumergible.
- Instalar el tablero de control de bombas.
- Instalar manómetros y sistema de telemetría si aplica.
- Realizar prueba de funcionamiento con la Interventoría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sistema operando en las condiciones de diseño. Sin fugas. Caudal y presión de salida verificados.

4. MATERIALES

- 2 bombas sumergibles Q=1,50 lps, H=21 m.
- Tablero de control con interruptores y protecciones.
- Tubería PVC presión ø1" y ø2".
- Válvulas de compuerta y cheque.
- Manómetros y accesorios.

5. EQUIPOS

- Herramienta de plomero.
- Grúa o tecle.
- Multímetro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) del sistema de bombeo completamente instalado y en funcionamiento, aprobado por la Interventoría.

SJN 7.5 MONTAJE DE APARATOS

ÍTEM SJN 7.5.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIOS DE TANQUE LÍNEA ACUACER O SIMILAR | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte e instalación de sanitario de tanque línea Acuacer o equivalente, incluyendo acoflex de doble tuerca, válvula de regulación, anclaje y emboquillado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que los acabados de pisos y paredes estén completos.
- Localizar puntos hidráulicos y de desagüe.
- Instalar el aparato siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Conectar acoflex o tubería de abastecimiento con válvula de paso.
- Conectar el desagüe.
- Probar funcionamiento y verificar ausencia de fugas.
- Emboquillar con cemento blanco.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Aparato nivelado, sin fugas y en correcto funcionamiento.

4. MATERIALES

Acuacer o similar

- Acoflex, válvula de paso.
- Cemento blanco.
- Sifón y accesorios.

5. EQUIPOS

- Nivel de mano.
- Llave de tubo.
- Hombresolo.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente instalada y en funcionamiento, aprobada por la Interventoría.

ÍTEM SJN 7.5.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS LÍNEA ACUACER O SIMILAR | UNIDAD: UN.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte e instalación de lavamanos línea Acuacer o equivalente, con pedestal o empotrado, incluyendo sifón, soportes y conexiones.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que los acabados de pisos y paredes estén completos.
- Localizar puntos hidráulicos y de desagüe.
- Instalar el aparato siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Conectar acoflex o tubería de abastecimiento con válvula de paso.
- Conectar el desagüe.
- Probar funcionamiento y verificar ausencia de fugas.
- Emboquillar con cemento blanco.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Aparato nivelado, sin fugas y en correcto funcionamiento.

4. MATERIALES

Acuacer o similar

- Acoflex, válvula de paso.
- Cemento blanco.
- Sifón y accesorios.

5. EQUIPOS

- Nivel de mano.
- Llave de tubo.
- Hombresolo.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente instalada y en funcionamiento, aprobada por la Interventoría.

ÍTEM SJN 7.5.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPEJO REDONDO FRANJA LATERAL SANDBLAST 60X60X3,4CM | UNIDAD: UN

4. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de espejo redondo de 60x60 cm, vidrio de 3,4 mm, con franja decorativa sandblast, fijado a la pared con soportes de acero inoxidable.

11. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el muro de mampostería o soporte se encuentre terminado, aplomado, pañetado o enchapado y completamente seco.
- Verificar la ubicación según planos arquitectónicos. La altura de instalación sobre el nivel de piso terminado debe corresponder a lo indicado en el diseño (generalmente el centro del espejo a 1,50 m del NPT, o según NTC 1500 y NTC 5017 para accesibilidad).
- Marcar los puntos de fijación en el muro garantizando la horizontalidad y verticalidad mediante nivel de burbuja.

- Perforar el muro con taladro y broca apropiada para el tipo de sustrato (mampostería de bloque de hormigón No. 4 según diseño del proyecto). Utilizar brocas de tungsteno de diámetro adecuado al tipo de chazos o sistema de fijación.
- Instalar los chazos plásticos o metálicos de expansión en las perforaciones.
- Aplicar silicona neutra transparente o adhesivo para espejo en la cara posterior del espejo, distribuyendo en puntos o cordones que garanticen la adherencia sin dañar el recubrimiento reflectante (la silicona ácida deteriora la película del espejo.
- Posicionar el espejo sobre los soportes o tornillos de fijación, verificando la alineación con el lavamanos correspondiente.
- Ajustar los tornillos decorativos o clips de sujeción si los hay, sin ejercer presión excesiva que pueda fracturar el vidrio.
- Sellar el perímetro del espejo contra el muro con silicona neutra transparente para evitar la acumulación de humedad detrás del espejo.
- Limpiar la superficie del espejo y verificar la correcta fijación.

12. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Desplome vertical del espejo respecto al muro: máximo 2 mm.
- Desviación horizontal del espejo: máximo 2 mm.
- Altura de instalación respecto a planos: tolerancia de ±10 mm.
- El espejo no debe presentar fisuras, rayaduras, manchas, desprendimiento de la película reflectante ni defectos visibles en el acabado sandblast.
- La fijación debe soportar sin desprenderse un peso equivalente a 3 veces el peso propio del espejo.
- El sellado perimetral con silicona debe ser continuo, uniforme y sin burbujas.
- Alineación del espejo con el eje del lavamanos: desviación máxima de 10 mm.
- No se aceptarán espejos con dimensiones fuera del rango de ±2 mm respecto a las especificadas (60x60 cm).

4. MATERIALES

- Espejo redondo con franja lateral sandblast, dimensiones 60 cm x 60 cm, espesor 3,4 mm (Código M221 del presupuesto). Valor unitario del material: $209.850 COP.
- Silicona neutra transparente para espejos (no ácida).
- Chazos de expansión plásticos o metálicos según tipo de muro.
- Tornillos de fijación y elementos decorativos de sujeción (si aplica).
- Los materiales deben cumplir con la NSR-10 en lo referente a vidrios de seguridad para edificaciones (Título J — requisitos de protección contra incendio y Título K — requisitos complementarios).
- El vidrio debe ser flotado, con película reflectante de alta calidad, resistente a la humedad.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor (5% del valor de mano de obra): $4.943,24 COP/UN.
- Taladro percutor con brocas de tungsteno para mampostería.
- Nivel de burbuja o nivel láser.
- Flexómetro o cinta métrica.
- Pistola de silicona.
- Destornillador o atornillador eléctrico.
- Elementos de protección personal (guantes, gafas de seguridad).

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente instalada y en funcionamiento, aprobada por la Interventoría.

ÍTEM SJN 7.5.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN JUEGO DE INCRUSTACIONES BAÑO | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de juego completo de incrustaciones de baño: jabonera, portarrollos, toallero y gancho, en material de primera calidad.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que los muros de mampostería (bloque de hormigón liso No. 4, según diseño) se encuentren terminados con acabado de pañete, pintura o enchape, según corresponda al diseño de los baños.
- Consultar los planos arquitectónicos para determinar la ubicación y altura de instalación de cada pieza del juego de incrustaciones, respetando las distancias mínimas establecidas en la NTC 1500 y NTC 5017 (accesibilidad).
- Replantear y marcar en el muro la posición de cada accesorio utilizando nivel de burbuja y flexómetro, garantizando simetría y funcionalidad respecto a los aparatos sanitarios principales (sanitario, lavamanos).
- Perforar el muro con taladro percutor y broca de tungsteno del diámetro apropiado para chazos de expansión.
- Insertar los chazos plásticos o metálicos en las perforaciones.
- Fijar cada pieza del juego de incrustaciones mediante tornillos de acero inoxidable o tornillos galvanizados provistos por el fabricante, apretando firmemente sin exceder el torque que pueda dañar el accesorio o el muro.
- Verificar que cada accesorio quede firme, nivelado y alineado.
- Aplicar sellante de silicona transparente en el perímetro de contacto entre el accesorio y el muro para prevenir infiltraciones de humedad.
- Limpiar los accesorios instalados retirando residuos de polvo, silicona y adhesivos de protección.
- Verificar el funcionamiento de los accesorios articulados (porta-papel con resorte, ganchos basculantes, etc.).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Desviación de la posición horizontal y vertical respecto a planos: máximo ±5 mm.
- Desplome o inclinación de cada pieza: máximo 2 mm.
- Cada accesorio debe soportar sin deformación ni desprendimiento una carga mínima de 10 kg aplicada en la dirección de uso.
- No se aceptarán piezas con rayones, abolladuras, oxidación, decoloración o defectos de fabricación visibles.
- Los tornillos y elementos de fijación no deben quedar expuestos a menos que el diseño del accesorio así lo contemple.
- El sellado con silicona debe ser uniforme y sin excesos visibles.
- Las piezas articuladas deben operar con movimiento suave y sin holguras excesivas.
- Todas las piezas del juego deben corresponder a la misma línea y acabado para garantizar uniformidad estética.

4. MATERIALES

- Juego de incrustaciones en acero inoxidable, línea institucional Acuacer Corona o equivalente aprobado (Código M219 del presupuesto). Valor unitario del material: $232.350 COP/juego.
- Cada juego incluye: porta-papel higiénico, jabonera, porta-toallas, gancho/percha (composición según referencia del fabricante).
- Chazos de expansión plásticos o metálicos.
- Tornillos de acero inoxidable o galvanizados (incluidos por el fabricante o suministrados por el contratista).
- Silicona neutra transparente para sellado perimetral.
- Los materiales deben ser resistentes a la corrosión y aptos para ambientes húmedos de alta frecuencia de uso, conforme a las condiciones climáticas del municipio de San Juan Nepomuceno (clima cálido húmedo).

5. EQUIPOS

- Herramienta menor (5% del valor de mano de obra): $4.943,24 COP/UN.
- Taladro percutor con brocas de tungsteno para mampostería.
- Nivel de burbuja.

- Flexómetro o cinta métrica.
- Destornillador de punta Phillips y punta plana o atornillador eléctrico.
- Pistola de silicona.
- Llave de copa o llave ajustable (según tipo de tornillería del fabricante).
- Elementos de protección personal (guantes, gafas de seguridad).

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente instalada y en funcionamiento.

ÍTEM SJN 7.5.5 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN BARRAS DE SEGURIDAD EN ACERO INOXIDABLE L=0,50M | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de barras de seguridad en acero inoxidable AISI 304, longitud 50 cm, para personas con movilidad reducida, ancladas a la pared.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que los muros de mampostería se encuentren completamente terminados, con pañete fraguado y endurecido (mínimo 7 días de curado para pañete en mortero), o con enchape instalado según diseño.
- Identificar la ubicación de instalación conforme a los planos arquitectónicos y los requerimientos de la NTC 5017. La barra debe instalarse al lado del inodoro o sanitario, a una altura entre 0,70 m y 0,75 m sobre el nivel de piso terminado (NPT), o según lo indicado en los planos del proyecto.
- Verificar que no existan tuberías empotradas, ductos eléctricos ni elementos estructurales en la zona de perforación, consultando los planos de redes hidrosanitarias y eléctricas del proyecto.
- Marcar los puntos de fijación con nivel y flexómetro, garantizando horizontalidad perfecta.
- Perforar el muro con taladro percutor y broca de tungsteno del diámetro apropiado. Se requieren mínimo 4 puntos de anclaje por barra (2 por cada brida de soporte).
- Insertar chazos de expansión metálicos de alta resistencia (los chazos plásticos no son admisibles para barras de seguridad por requisitos de carga).
- Fijar las bridas o flanches de la barra al muro mediante tornillos de acero inoxidable, apretando al torque recomendado por el fabricante.
- Verificar la firmeza de la instalación aplicando una fuerza manual de prueba en la dirección de uso (la barra debe resistir sin movimiento ni holgura).
- Aplicar sellante de silicona en el perímetro de las bridas contra el muro para evitar acumulación de humedad.
- Limpiar la barra instalada y verificar que no presente rayones ni daños por la instalación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Desviación de la horizontalidad: máximo 2 mm en toda la longitud de la barra (0,50 m).
- Desviación de la posición respecto a planos: máximo ±10 mm en altura y ±10 mm en posición horizontal.
- Capacidad de carga: la barra instalada debe soportar una carga estática mínima de 120 kg (1,18 kN) sin deformación permanente ni desprendimiento, conforme a la NTC 5017 y estándares internacionales de accesibilidad.
- No se aceptarán barras con soldaduras visibles defectuosas, acabados irregulares, rayones profundos u oxidación.
- Los anclajes deben quedar embebidos y las bridas completamente adosadas al muro sin separaciones.
- El diámetro exterior de la barra debe estar entre 30 mm y 40 mm (rango ergonómico para agarre seguro según NTC 5017).
- El acabado superficial debe ser liso, pulido tipo espejo o satinado, sin bordes cortantes ni rebabas.

4. MATERIALES

- Barra de seguridad en acero inoxidable AISI 304 (o superior), longitud L=0,50 m, tipo institucional (Código M242 del presupuesto). Valor unitario del material: $142.350 COP/UN.
- Diámetro exterior: entre 30 mm y 40 mm.
- Espesor de pared del tubo: mínimo 1,2 mm.
- Acabado: pulido satinado o brillante, resistente a la corrosión.
- Bridas de fijación en acero inoxidable con perforaciones para tornillos.
- Chazos metálicos de expansión de alta resistencia.
- Tornillos de acero inoxidable de diámetro y longitud apropiados para el tipo de muro.
- Silicona neutra transparente para sellado.
- El acero inoxidable debe ser apto para ambientes húmedos y cumplir los requisitos de la NTC 1500 en cuanto a materiales resistentes a la corrosión en zonas sanitarias.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor (5% del valor de mano de obra): $2.471,62 COP/UN.
- Taladro percutor con brocas de tungsteno para mampostería.
- Nivel de burbuja de precisión.
- Flexómetro o cinta métrica.
- Llave de copa o llave ajustable para tornillos de brida.
- Destornillador o atornillador eléctrico.
- Dinamómetro o equipo de prueba de carga (para verificación de capacidad de soporte, si lo requiere la Interventoría).
- Elementos de protección personal (guantes, gafas de seguridad).

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente instalada y en funcionamiento, aprobada por la Interventoría.

CAPÍTULO SJN 8 – SISTEMA DE DRENAJE INTERNO PISTA DE PATINAJE

ÍTEM SJN 8.1 – EXCAVACIÓN PARA INSTALACIÓN DE CÁRCAMO DE DRENAJE | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación de la zanja para la instalación de los cárcamos de drenaje de aguas lluvias a lo largo del perímetro interno de la pista de patinaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Trazar las zanjas según planos de drenaje de la pista.
- Excavar con retroexcavadora o manualmente según el espacio disponible.
- Garantizar la profundidad necesaria para la correcta instalación del cárcamo prefabricado.
- Nivelar el fondo de la zanja con cama de arena o recebo.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Dimensiones y pendiente de la zanja conforme a las especificaciones de instalación del cárcamo prefabricado.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Retroexcavadora o pala.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 8.2 – RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACIÓN PARA CIMENTACIÓN DE CÁRCAMOS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relleno con material granular seleccionado en los costados de los cárcamos una vez instalados, garantizando la estabilidad y el correcto funcionamiento del sistema de drenaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Extender el material granular en capas de 10 cm.
- Compactar manualmente para no desplazar el cárcamo.
- Verificar la nivelación del cárcamo durante el relleno.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Material libre de materia orgánica. Compactación adecuada sin afectar el cárcamo.

4. MATERIALES

- Material granular seleccionado tipo zahorra.

5. EQUIPOS

- Pisón manual.
- Pala, carretilla.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJN 8.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CÁRCAMOS PREFABRICADOS PARA DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS EN PISTA INCL. REJILLA | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte e instalación de cárcamos prefabricados de concreto para la captación y conducción de aguas lluvias en la superficie de la pista de patinaje. Incluye rejilla metálica anti-deslizante con sistema de fijación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos de drenaje y localización de cárcamos.
- Instalar los cárcamos sobre la cama de nivelación, garantizando la pendiente hacia las cajas de inspección.
- Unir los cárcamos con mortero o junta elástica según el sistema del fabricante.
- Instalar la rejilla metálica con los anclajes correspondientes.
- Conectar el extremo final del cárcamo a la caja de inspección.
- Verificar el flujo libre a través del sistema.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Pendiente mínima 0,5% hacia las cajas de inspección. Rejilla nivelada con el pavimento de la pista. Sin obstrucciones.

4. MATERIALES

- Cárcamos prefabricados para drenaje.
- Rejilla metálica galvanizada o acero inoxidable.
- Mortero de instalación o junta elástica.

5. EQUIPOS

- Grúa o tecle para piezas pesadas.
- Herramienta menor.
- Nivel de burbuja.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de cárcamo instalado con rejilla. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 8.4 – CAJAS DE INSPECCIÓN DE 0,60×0,60 METROS (DRENAJE PISTA) | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de cajas de inspección de 0,60×0,60 m para el sistema de drenaje interno de la pista de patinaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Excavar según dimensiones.
- Fundir base en concreto de 10 cm.
- Construir paredes en bloque o concreto.
- Pañetar y esmaltar interiormente.
- Instalar las tuberías de entrada de los cárcamos y de salida.
- Colocar tapa de fácil apertura para mantenimiento.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Caja estanca. Conexiones correctas. Tapa al nivel del pavimento de la pista.

4. MATERIALES

- Concreto 2000-3000 PSI.

- Bloque o ladrillo.
- Mortero impermeabilizado.
- Tapa metálica o de concreto.

5. EQUIPOS

- Pica, pala.
- Palustre, balde.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN). El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJN 8.5 – RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACIÓN (DRENAJE PISTA) | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Retiro del material sobrante de la excavación para la instalación de los cárcamos de drenaje de la pista.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Cargar material sobrante.
- Transportar a botadero autorizado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Zona de obra limpia.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

- Pala, carretilla.
- Volqueta.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye mano de obra, equipos y transporte.

CAPÍTULO SJN 9 – INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Todas las instalaciones eléctricas se ejecutarán según el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE 2024, el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, la NTC 2050 y las normas ICONTEC aplicables. Las certificaciones RETIE y RETILAP son de obligatorio cumplimiento.

SJN 9.1 TABLEROS, ALIMENTADORES Y CANALIZACIONES

ÍTEM SJN 9.1.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO BIFASICO DE 24 CTOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal.

El tablerista fabricante debe adjuntar los certificados de conformidad con el RETIE para la certificación del proyecto eléctrico, incluyendo registro de pruebas y protocolos vigentes exigidos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, tablero eléctrico de fabricación especial según especificaciones constructivas detalladas en el diagrama unifilar, con certificado RETIE, incluye accesorios de fijación y/o anclaje en piso, marcación con marquilla en acrílico y pruebas eléctricas según RETIE 2024.
- El tablero eléctrico deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El tablero eléctrico se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalada a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del tablero eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJN 9.1.2 – TABLERO BIFASICO 8 CTOS PARA BOMBAS INCLUYE 2UND 1X20A, 2UND 2X20A | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal.

El tablerista fabricante debe adjuntar los certificados de conformidad con el RETIE para la certificación del proyecto eléctrico, incluyendo registro de pruebas y protocolos vigentes exigidos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, tablero eléctrico de fabricación especial según especificaciones constructivas detalladas en el diagrama unifilar, con certificado RETIE, incluye accesorios de fijación y/o anclaje en piso, marcación con marquilla en acrílico y pruebas eléctricas según RETIE 2024.
- El tablero eléctrico deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El tablero eléctrico se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalada a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del tablero eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJN 9.1.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO BIFÁSICO DE 12 CTOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR GARITA | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal.

El tablerista fabricante debe adjuntar los certificados de conformidad con el RETIE para la certificación del proyecto eléctrico, incluyendo registro de pruebas y protocolos vigentes exigidos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, tablero eléctrico de fabricación especial según especificaciones constructivas detalladas en el diagrama unifilar, con certificado RETIE, incluye accesorios de fijación y/o anclaje en piso, marcación con marquilla en acrílico y pruebas eléctricas según RETIE 2024.
- El tablero eléctrico deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El tablero eléctrico se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalada a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del tablero eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJN 9.1.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER INDUSTRIAL 3X50 A | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende instalación, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Breaker industrial y/o enchufable marcas Schneider Electric, Siemens, ABB o LG. Este breaker sera instalado en el tablero de distribucion.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico.

4. MATERIALES

- El Breaker se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del breaker especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJN 9.1.5 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER INDUSTRIAL 3X70 A | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende instalación, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Breaker industrial y/o enchufable marcas Schneider Electric, Siemens, ABB o LG. Este breaker sera instalado en el tablero de distribucion.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El Breaker se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del breaker especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJN 9.1.6 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER 1X15/20 10KA | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende instalación, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Breaker industrial y/o enchufable marcas Schneider Electric, Siemens, ABB o LG. Este breaker sera instalado en el tablero de distribucion.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El Breaker se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del breaker especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJN 9.1.7 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER 2X20A | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende instalación, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Breaker industrial y/o enchufable marcas Schneider Electric, Siemens, ABB o LG. Este breaker sera instalado en el tablero de distribucion.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El Breaker se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del breaker especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJN 9.1.8 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER 2X50A | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende instalación, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Breaker industrial y/o enchufable marcas Schneider Electric, Siemens, ABB o LG. Este breaker sera instalado en el tablero de distribucion.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El Breaker se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (und) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del breaker especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJN 9.1.9 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#2F+1#2N+1#8T. | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM SJN 9.1.10 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#10F+1#10N+1#12T TABLERO BOMAS AGUA POTABLE | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM SJN 9.1.11 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#12F+1#12N+1#12T BOMBAS LAPICERO 1HP | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJN 9.1.12 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU DE CTOS DE LUCES Y TOMAS 1#12F+1#12N+1#12T | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM SJN 9.1.13 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU DE TOMAS 2#12F+1#12T. LUCES VIALUX | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.

- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM SJN 9.1.14 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#8F+1#8T MASTIL 1 | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM SJN 9.1.15 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#6F+1#8T MASTIL 2 | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJN 9.1.16 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#8F+1#8T MASTIL 3 | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM SJN 9.1.17 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE LS HF FR CU 2#6F+1#8T MASTIL 4 | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.

- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma

ÍTEM SJN 9.1.18 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE ENCAUCHETADO 3X12AWG | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende fabricación, ensamble, pruebas y transporte necesario para el suministro en el sitio de obra indicado, previo a la puesta en el lugar de funcionamiento.

Los conductores deben ser libres de halógenos.

En los planos se indican las características técnicas para el funcionamiento nominal

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, alimentadores eléctricos en cable de cobre, incluyendo cable, bornas de cobre electro-plateados, accesorios de fijación y marcación según RETIE.
- El alimentador deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El alimentador se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de alimentador suministrado e instalado a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJN 9.1.19 – TUBO PVC 2X2" | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo pvc 2x2" para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la tubería con accesorios (codos, uniones, cajas).
- Fijar a la estructura con soportes cada 1,50 m máximo.
- Sellar puntos de entrada para evitar el ingreso de agua o insectos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Tubo PVC 2x2".
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJN 9.1.20 – EXCAVACIÓN EN TERRENO BLANDO DE 0,200,5M INCLUYE COMPACTACIÓN | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Excavación en terreno blando de sección 0,20x0,50 m para instalación de ductos eléctricos subterráneos, incluyendo compactación del relleno.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Trazar la zanja según planos eléctricos.
- Excavar a la sección indicada.
- Instalar los ductos PVC doble pared.
- Rellenar con material seleccionado y compactar.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Excavación en terreno blando de 0,20x0,5m incluye compactación.
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJN 9.1.21 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO SCH40 1" | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo sch40 1" para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Tuberia SCH 40 O PVC TIPOA
- El ducto deberá contar con las características mínimas indicadas en la planimetria, deberá llevar su respectiva identificación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Tubo SCH40 1".
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada metro de tuberia suministrada e instalada a satisfacción del cliente. UNIDAD: (ml) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro del alimentador eléctrico especificado, recibido a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJN 9.1.22 – TUBO PVC 1" | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo pvc 1" para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la tubería con accesorios (codos, uniones, cajas).
- Fijar a la estructura con soportes cada 1,50 m máximo.
- Sellar puntos de entrada para evitar el ingreso de agua o insectos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Tubo PVC 1".
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJN 9.1.23 – TUBO SCH40 3/4" | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo sch40 3/4" para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la tubería con accesorios (codos, uniones, cajas).
- Fijar a la estructura con soportes cada 1,50 m máximo.
- Sellar puntos de entrada para evitar el ingreso de agua o insectos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Tubo SCH40 3/4".
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJN 9.1.24 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO PVC 3/4" | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo pvc 3/4" para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Tuberia SCH 40 O PVC TIPOA
- El ducto deberá contar con las características mínimas indicadas en la planimetria, deberá llevar su respectiva identificación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Tubo PVC 3/4".
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJN 9.1.25 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO SCH40 1/2" | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo sch40 1/2" para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

22. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la tubería con accesorios (codos, uniones, cajas).
- Fijar a la estructura con soportes cada 1,50 m máximo.
- Sellar puntos de entrada para evitar el ingreso de agua o insectos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Tubo SCH40 1/2".
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJN 9.1.26 – CORAZA EMT 3/4 | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de coraza emt 3/4 para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la tubería con accesorios (codos, uniones, cajas).
- Sellar puntos de entrada para evitar el ingreso de agua o insectos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Coraza EMT 3/4.
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos

ÍTEM SJN 9.1.27 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGISTRO CS 274 | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de registro cs 274 para la protección y conducción de los conductores eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Caja de Inspección norma CS 274, incluye tapa doble con refuerzo en hierro y ángulo en las cuatro esquinas
- La caja deberá contar con las características mínimas indicadas en el Diagrama Unifilar, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- La caja se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJN 9.1.28 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAJA DE INSPECCIÓN 30X30 INCLUYE EXCAVACIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta especificación se refiere a la construcción de Cámaras de derivación y de paso para redes de baja tensión y alumbrado público, construida en concreto, con paredes de 10 cm. En el fondo, se deja un poso de drenaje de 30x30 cm. Se instala un marco en platina de 2.1/2"x3/16" y tapa en platina de iguales especificaciones. La tapa, cuenta con refuerzos en acero en ambas direcciones y contara sobre esta estructura de refuerzo con una placa de acero de 40 x 40 cm de 3/16" con el fin de evitar el vandalismo. Se utilizará concreto de 3000 PSI. Especificaciones técnicas de construcción según Normas AFINIA. De acuerdo con detalle especificado en planos. El fondo de las excavaciones se cubrirá con una capa de material seleccionado compactado de 10 centímetros de espesor, sobre el cual se fundirá una base de concreto simple de 17.2 Mpa del espesor indicado en los planos respectivos. Sobre la base de la cámara se harán, en concreto simple afinado con llana metálica, las bateas o cañuelas, de profundidad igual a 1/3 de diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo, con la pendiente indicada en los planos. Las tuberías tendrán entrada y salida al nivel inferior de la caja. El tubo para la salida de agua de la caja irá 10 centímetros como mínimo por encima del nivel del piso. Estarán provistas de tapa en concreto armado según detalles, el cierre de las cajas será completamente hermético en forma tal que el paso de gases y olores desagradables a la superficie no sea posible

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Caja de Inspección norma CS 274, incluye tapa doble con refuerzo en hierro y ángulo en las cuatro esquinas
- La caja deberá contar con las características mínimas indicadas en el Diagrama Unifilar, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a normas AFINIA.

4. MATERIALES

- La caja se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones
- Concreto de 17.2 Mpa producido, concreto 20.7 Mpa producido, acero de 60.000 psi, ángulo, ladrillo tolete y mortero, tabla para formaleta, listón de sajo, herramienta menor: palas, carretas.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJN 9.1.29 – CAJA DE PASO 30X30 IP 65 EN MÁSTIL | UNIDAD: Und

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de caja de paso 30x30 ip 65 en mástil, para inspección o derivación de circuitos eléctricos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la tubería con accesorios (codos, uniones, cajas).
- Fijar a la estructura con soportes cada 1,50 m máximo.
- Sellar puntos de entrada para evitar el ingreso de agua o insectos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Instalación conforme a RETIE. Trayectorias rectas. Curvas con radio mínimo permitido.

4. MATERIALES

- Caja de paso 30x30 IP 65 en mástil.
- Accesorios (codos, uniones, abrazaderas).

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Taladro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und instalado. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos

SJN 9.2 SALIDAS ELÉCTRICAS DE ILUMINACIÓN Y TOMACORRIENTES

ÍTEM SJN 9.2.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA 18W DE INCRUTAR EN TUBERIA SCH40 1/2", CABLE CU NO 12 LS HF FR INCLUYE CAJA PVC 4X4, PRENSA ESTOPA, ENCAUCHETADO 3X12AWG 1MTS Y TOMA AEREA HEMBRA LEVITON 15A/125V | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para luminaria 18w de incrustar en tubería sch40 1/2", cable cu no 12 ls hf fr, incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJN 9.2.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA 40W DE EMPOTRAR EN TUBERIA EMT 1/2", CABLE CU NO 12 LS HF FR INCLUYE CAJA EMT 4X4, PRENSA ESTOPA, ENCAUCHETADO 3X12AWG 1MTS Y TOMA AEREA HEMBRA LEVITON 15A/125V | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para luminaria 40w de empotrar en tubería emt 1/2", cable cu no 12 ls hf fr, incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJN 9.2.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA 60W DE EMPOTRAR EN TUBERIA EMT 1/2", CABLE CU NO 12 LS HF FR INCLUYE CAJA EMT 4X4, PRENSA ESTOPA, ENCAUCHETADO 3X12AWG 1MTS Y TOMA AEREA HEMBRA LEVITON 15A/125V | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para luminaria 60w de empotrar en tubería emt 1/2", cable cu no 12 ls hf fr, incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJN 9.2.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA DE EMPOTRAR EN TUBERIA EMT 1/2", CABLE CU NO 12 LS HF FR INCLUYE CAJA EMT 4X4, PRENSA ESTOPA, ENCAUCHETADO 3X12AWG 1MTS Y TOMA AEREA HEMBRA LEVITON 15A/125V | UNIDAD: UND.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para luminaria de emergencia de empotrar en tubería emt 1/2", cable cu no 12 ls hf fr, incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJN 9.2.5 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA TIPO POSTE DE 20W EN TUBERIA PVC 3/4, CABLE CU NO 12 LS HF FR INCLUYE CAJA PVC 4X4 | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para luminaria tipo poste de 20w en tubería pvc 3/4", incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJN 9.2.6 – SALIDA PARA LUMINARIA TIPO POSTE DE 150W EN TUBERÍA PVC 3/4" | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para luminaria tipo poste de 150w en tubería pvc 3/4", incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJN 9.2.7 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO EN TUBERIA PVC 1/2", CABLE CU NO 12 LS HF FR INCLUYE CAJA EMT 2X4, Y APARATO | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para interruptor sencillo en tubería pvc 1/2", incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para iluminacion, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, Cable libre de halogeno 12 awg, toma aerea, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- La salida se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones.

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJN 9.2.8 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMA DOBLE CON PT, INCLUYE TOMA DE PISO EN TUBERIA PVC 3/4 Y CAJA 2X4 PVC CABLE CU NO 12 LS HF FR | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para toma doble con pt, toma de piso en tubería pvc 3/4", incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, salidas independientes para tomacorrientes de servicio, incluyendo cajas SCH 40 2400 con suplemento, tomas según plano, con tapa, cable pre-entorchado, tubería, accesorios de fijación y marcación.
- La salida deberá contar con las características mínimas indicadas en planos de diseño, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- Tubería y cable según especificación.
- Caja eléctrica y accesorios.

- Aparato: luminaria, interruptor o toma.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Multímetro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJN 9.2.9 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMA DOBLE CON PT, INCLUYE TOMA WP, EN TUBERIA PVC 3/4 Y CAJA 2X4 PVC CABLE CU NO 12 LS HF FR. PARA ASCENSOR | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de salida para toma doble con pt, toma wp en tubería pvc 3/4" (ascensor), incluyendo caja, tubería, cable, prensa estopa y toma o aparato especificado.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localizar el punto según planos.
- Instalar la caja empotrada o de superficie.
- Pasar el cable según el circuito.
- Conectar la luminaria, interruptor o toma.
- Verificar el funcionamiento.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Salida nivelada y funcional. Conforme a RETIE y RETILAP.

4. MATERIALES

- Tubería y cable según especificación.
- Caja eléctrica y accesorios.
- Aparato: luminaria, interruptor o toma.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Multímetro.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

SJN 9.3 MÁSTILES

ÍTEM SJN 9.3.1 – PEDESTAL EN CONCRETO 0.6X0.6X2M | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de pedestal en concreto f'c=3000 PSI de 0,60x0,60x2,00 m para el anclaje de los mástiles de iluminación de 19 m de altura. Incluye instalación de la canasta de pernos de anclaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la Normativa
- Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de AFINIA S.A. ESP.
- Consultar planos de detalle.

- Verificar que el fondo de la excavación esté limpio y parejo.
- Ejecución de las labores para elaboración de la cimentación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Nivel y alineación de pernos dentro de ±3 mm. Resistencia del concreto mínima 3000 PSI a 28 días.

4. MATERIALES

- Concreto 3000psi

5. EQUIPOS

- Herramientas menores albañileria

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y transporte.

ÍTEM SJN 9.3.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MASTIL 19MTS 540KGF EN 4 SECCIONES ENCHUFABLES TRONCOCÓNICO OCTAGONAL Y DIÁMETRO BASE DE 38CM A 25CM EN LA PUNTA, EN LAMINA DE 4.5MM ASTM A572 GRADO 50, PLATINA BASE DE 60CM X 3/4 Y 4 ALETAS DE REFUERZO, CANASTA DE ANCLAJE CONFORMADA POR 8 PERNOS DE 1"X2M. PELDAÑO Y LINEA DE VIDA A PARTIR DE LOS 6M DE LA BASE, CON CANASTA DE MANTENIMIENTO RECTANGULAR PARA INSTALAR 6 PROYECTORES. ACABADO GALVANIZADO EN CALIENTE Y PINTURA ELECTROESTÁTICA. | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende la ejecución de todas las labores necesarias para la Instalación de Mastil 19mts 540Kgf en 4 secciones enchufables troncocónico octagonal y diámetro base de 38cm a 25cm en la punta, en lamina de 4.5mm ASTM A572 grado 50, platina base de 60cm x 3/4 y 4 aletas de refuerzo, Canasta de anclaje conformada por 8 pernos de 1"x2m. Peldaño y linea de vida a partir de los 6m de la base, con canasta de mantenimiento rectangular para instalar 6 proyectores. Acabado galvanizado en caliente y pintura electroestática.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos de Instalaciones Eléctricas.
- Verificar la Normativa
- Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de AFINIA S.A. ESP.
- Para la hincada de los postes, verificar que el personal sea experimentado en este tipo de trabajo, y que se cuente con los equipos apropiados para la labor.
- Seguir procedimientos descritos en el catálogo del fabricante.
- Verificación de acabados, montaje y funcionamiento para aprobación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Verticalidad ±1/1000 de la altura. Apriete de pernos al torque especificado por el fabricante. Galvanizado mínimo 85 μm.

4. MATERIALES

- Mastil 19MTS

5. EQUIPOS

- Herramientas menores
- Grua
- Elementos de izaje

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) de mástil instalado y en operación. El precio incluye materiales, fabricación, galvanizado, transporte, montaje y conexión.

SJN 9.4 POSTES PARA ILUMINACIÓN EXTERIOR

ÍTEM SJN 9.4.1 – PEDESTAL EN CONCRETO 15X15X15CM PARA BOLARDO | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de dado de concreto 15x15x15 cm con pernos de anclaje para la instalación de postes de iluminación exterior de 5 m.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la Normativa
- Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de AFINIA S.A. ESP.
- Consultar planos de detalle.
- Verificar que el fondo de la excavación esté limpio y parejo.
- Ejecución de las labores para elaboración de la cimentación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Nivel y alineación de pernos ±2 mm.

4. MATERIALES

- Concreto 3000psi

5. EQUIPOS

- Herramientas menores albañileria

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND).

ÍTEM SJN 9.4.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE METÁLICO DE 5M. CILÍNDRICO DE 3" DIÁMETRO, CON PLATINA BASE DE 30X30CM, CANASTA DE ANCLAJE DE 1/2"X50CM Y BRAZO SENCILLO DE 2"X30CM. ACABADO GALVANIZADO EN CALIENTE Y PINTURA ELECTROSTÁTICA | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de poste metálico cilíndrico de 5 m, diámetro 3", con platina base 30x30 cm, canasta de anclaje de 1/2"x50 cm y brazo sencillo de 2"x30 cm. Acabado galvanizado en caliente y pintura electrostática.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos de Instalaciones Eléctricas.
- Verificar la Normativa
- Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de AFINIA S.A. ESP.
- Para la hincada de los postes, verificar que el personal sea experimentado en este tipo de trabajo, y que se cuente con los equipos apropiados para la labor.
- Seguir procedimientos descritos en el catálogo del fabricante.
- Verificación de acabados, montaje y funcionamiento para aprobación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Verticalidad ±1%. Acabado galvanizado ≥70 µm.

4. MATERIALES

- Poste de 5mts metalico

5. EQUIPOS

- Herramientas menores
- Grua
- Elementos de izaje

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, montaje y transporte.

SJN 9.5 LUMINARIAS

ÍTEM SJN 9.5.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LIRVAN DOWNLIGHT18 PRO LUMINARIA COMERCIAL DOWNLIGHT18 PRO POTENCIA 18W 160LM/W 2,880LM 4000K 50,000 HORAS VOLTAJE AC100-277 DPS-10KV CUERPO POLICARBONATO IP20/IK03 Φ190 X H80 | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria LIRVAN DOWNLIGHT18 PRO 18W 160lm/W 2880lm 4000K IP20 Ø190xH80, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento. Cumple RETILAP.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la salida eléctrica preparada.
- Fijar la luminaria al soporte según las instrucciones del fabricante.
- Conectar al circuito con los terminales adecuados.
- Verificar la orientación del haz de luz según el diseño fotométrico.
- Realizar prueba de encendido.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria LIRVAN DOWNLIGHT18 PRO 18W 160lm/W 2880lm 4000K IP20 Ø190xH80.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

ÍTEM SJN 9.5.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LIRBOX PRO-S POWER 3 IN 1 - 20W, 30W, 40W CCT 3 IN 1 (3000K, 4000K, 5000K) 160LM/W 100VAC-277VAC IP66, IK10, SPD10KV C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria LIRBOX PRO-S 20W/30W/40W CCT 3in1 IP66 IK10 anticorrosión, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento. Cumple RETILAP.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, Luminaria LIRBOX PRO-S POWER 3 IN 1 - 20W, 30W, 40W CCT 3 IN 1 (3000K, 4000K, 5000K) 160LM/W 100VAC-277VAC IP66, IK10, SPD10KV C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN
- La luminaria deberá contar con las características mínimas indicadas en el en la memoria de calculo de dialux, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria LIRBOX PRO-S 20W/30W/40W CCT 3in1 IP66 IK10 anticorrosión.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

ÍTEM SJN 9.5.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIAWALLUX PRO-S POWER 3 IN 1 - 30W, 40W,60W CCT 3 IN 1 (3000K, 4000K, 5000K) 150 LM/W 120VAC-277VAC IP66, IK08, SPD10KV C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria WALLUX PRO-S 30W/40W/60W CCT 3in1 IP66 IK08 anticorrosión, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento. Cumple RETILAP.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto LuminariaWALLUX PRO-S POWER 3 IN 1 - 30W, 40W,60W CCT 3 IN 1 (3000K, 4000K, 5000K) 150 LM/W 120VAC-277VAC IP66, IK08, SPD10KV C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN
- La luminaria deberá contar con las características mínimas indicadas en el en la memoria de calculo de dialux, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria WALLUX PRO-S 30W/40W/60W CCT 3in1 IP66 IK08 anticorrosión.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.

- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

ÍTEM SJN 9.5.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA VIALUX PRO-S POWER 3 IN 1 - 20W, 30W,50W 180LM/W 100VAC 277VAC IP66, IK08, SPD 10KV NEMA. 7 PINES C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria VIALUX PRO-S 20W/30W/50W 180lm/W NEMA7 IP66 IK08 anticorrosión, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto Luminaria VIALUX PRO-S POWER 3 IN 1 - 20W, 30W,50W 180LM/W 100VAC 277VAC IP66, IK08, SPD 10KV NEMA. 7 PINES C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN
- La luminaria deberá contar con las características mínimas indicadas en el en la memoria de calculo de dialux, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria VIALUX PRO-S 20W/30W/50W 180lm/W NEMA7 IP66 IK08 anticorrosión.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

ÍTEM SJN 9.5.5 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA VIALUX PRO-L POWER 3 IN 1 - 100W, 120W, 155W 180LM/W 100VAC 277VAC IP66, IK08, SPD 10KV NEMA7.C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria VIALUX PRO-L 100W/120W/155W 180lm/W NEMA7 IP66 IK08 anticorrosión, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento. Cumple RETILAP.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto Luminaria VIALUX PRO-L POWER 3 IN 1 - 100W, 120W, 155W 180LM/W 100VAC 277VAC IP66, IK08, SPD 10KV NEMA7.C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN.
- La luminaria deberá contar con las características mínimas indicadas en el en la memoria de cálculo de dialux, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria VIALUX PRO-L 100W/120W/155W 180lm/W NEMA7 IP66 IK08 anticorrosión.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

ÍTEM SJN 9.5.6 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA BIGPLUX PRO-M 400W 64000LM 160LM/W 100VAC-277VAC 5000K BEAM 15° IP66, IK08, SPD 20KV OUT/IP67 C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria BIGPLUX PRO-M 400W 64000lm 160lm/W 5000K Beam 15° IP66 IK08 SPD20kV para mástiles, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento. Cumple RETILAP.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto Luminaria BIGPLUX PRO-M 400W 64000LM 160LM/W 100VAC-277VAC 5000K BEAM 15° IP66, IK08, SPD 20KV OUT/IP67 C4 M ANTICORROSIÓN PROTECCIÓN
- La luminaria deberá contar con las características mínimas indicadas en el en la memoria de calculo de dialux, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria BIGPLUX PRO-M 400W 64000lm 160lm/W 5000K Beam 15° IP66 IK08 SPD20kV para mástiles.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

ÍTEM SJN 9.5.7 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE EMERGENCIA | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de Luminaria de emergencia, incluyendo fijación, conexión eléctrica y puesta en funcionamiento. Cumple RETILAP.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto Luminaria de Emergencia
- La luminaria deberá contar con las características mínimas indicadas en el en la memoria de calculo de dialux, deberá llevar su respectiva identificación, ubicada en lugar fácilmente accesible.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Niveles de iluminación según RETILAP. Uniformidad mínima según el tipo de espacio.

4. MATERIALES

- Luminaria Luminaria de emergencia.
- Tornillería de anclaje.
- Conectores eléctricos.

5. EQUIPOS

- Herramienta de electricista.
- Luxómetro para verificación.
- Andamio o grúa.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND). El precio incluye materiales, instalación, pruebas y certificación RETILAP.

SJN 9.6 APANTALLAMIENTO Y SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

ÍTEM SJN 9.6.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE DE COBRE 1/0 AWG DESNUDO PARA CONEXIÓN EQUIPOTENCIAL | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de cable de cobre 1/0 awg desnudo para conexión equipotencial como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinódromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Cable de cobre 1/0 AWG desnudo para conexión equipotencial.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurometro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJN 9.6.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE ALUMINIO AISLADO TIPO AAC CALIBRE 1/0 PARA BAJANTES DE PUESTA A TIERRA | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de cable de aluminio aislado tipo aac calibre 1/0 para bajantes de puesta a tierra como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinódromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, el cablea para apantallamiento de aluminio, accesorios de fijación y marcación según RETIE.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Cable de aluminio aislado tipo AAC calibre 1/0 para bajantes de puesta a tierra.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurometro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por ml. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJN 9.6.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTA CAPTADORA DE 5/8X1MT CON BASE, CABLE DE ALUMINIO CONECTOR ALAMBRON PUNTA CAPTADORA | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de punta captadora de 5/8"x1m con base y cable de aluminio como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinódromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto, parrarayo tipo franklin en la estructura final de los mástiles de 19 mts para protección contra descargas atmosféricas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Punta captadora de 5/8"x1m con base y cable de aluminio.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurómetro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJN 9.6.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GRAPA MULTIFUNCIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de grapa multifunción como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinodromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto una grapa multifunción para conexión de alambron

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Grapa multifunción.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurometro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJN 9.6.5 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONECTOR DE COMPRESIÓN BIMETÁLICO PARA INTERCONEXIÓN ENTRE CABLES BAJANTES Y ANILLOS INFERIORES | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de conector de compresión bimetálico para interconexión entre cables bajantes y anillos inferiores como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinodromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto un Conector de compresión Bimetálico ALCANCE
- Materiales descritos
- Equipos y herramientas
- Desperdicios y mano de obra, transporte dentro y fuera de la obra.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Conector de compresión bimetálico para interconexión entre cables bajantes y anillos inferiores.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurometro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJN 9.6.6 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAJA DE INSPECCIÓN 30X30 INCLUYE EXCAVACIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la construcción de Registro eléctrico en concreto de 3000 psi de 30x30x30 cm internos

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de AFINIA S.A. ESP.
- Verificar la correcta instalación de los refuerzos.
- Se funde una base de concreto de 3000 psi reforzado
- Se coloca los moldes para vaciar el concreto.
- Se aplica desmoldante.
- Vaciar el concreto de los muros.
- Luego de tener el fondo y paredes de la caja, estas se pañetan con mortero de 1:4 cm.
- Colocar sobre el muro o recuadro que rodea el registro la tapa para tomar la dimensión que esta ocupará.
- Limpiar el extremo de la tapa para retirar mugre o grasa que esta pueda contener.
- Colocar sobre la parte posterior de la tapa el cemento blanco.
- Colocar sobre el contorno del recuadro el cemento blanco donde se pondrá la tapa.
- Colocar la tapa sobre el muro dándole un golpe suave para que esta pegue
- Verificación de acabados, montaje y funcionamiento para aprobación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- PLACO
- Acero de 60KSI
- Concreto de 3000 PSI
- Formaletas.

5. EQUIPOS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

MEDIDA: Se pagará por cada unidad suministrada e instalada a satisfacción del cliente. UNIDAD: (Un) El valor unitario incluye la entrega en sitio acordado en la obra del suministro de la caja especificada, recibida a satisfacción física y funcional, con todos los accesorios indicados, documentación indicada y en el tiempo acordado bajo cronograma.

ÍTEM SJN 9.6.7 – VARILLA COPPERWELD DE 2,40M | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de varilla copperweld de 2,40m como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinódromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar el diseño del sistema de puesta a tierra.
- Instalar el elemento conforme a las indicaciones del diseño.
- Realizar conexiones mediante soldadura exotérmica o conectores de compresión.
- Medir la resistencia de puesta a tierra (máx. 10 Ω para instalaciones generales).
- Documentar los resultados para la certificación RETIE.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Varilla copperweld de 2,40m.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurometro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

ÍTEM SJN 9.6.8 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOLDADURAS EXOTÉRMICAS DE 115GR | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de soldaduras exotérmicas de 115gr como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinodromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto una soldadura exotérmica de 115gr para la puesta a tierra

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Resistencia de puesta a tierra máxima 10 Ω. Conexiones sin corrosión ni holguras.

4. MATERIALES

- Soldaduras exotérmicas de 115gr.
- Accesorios de conexión.
- Bentonita si se requiere.

5. EQUIPOS

- Telurometro.
- Equipo de soldadura exotérmica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas

ÍTEM SJN 9.6.9 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO IMC 3/4" | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de tubo IMC 3/4" como parte del sistema de puesta a tierra y apantallamiento del patinódromo, conforme a RETIE y NTC 4552.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se suministrará e instalará en el lugar del proyecto un Tubo IMC 3/4" para la puesta a tierra

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las desviaciones o variaciones deben ser mencionadas de forma explícita en la oferta, describiendo las implicaciones de modificaciones de otros ítems propios o por otros.

Si se identifica que no se está cumpliendo con alguno de los requisitos establecidos de características requeridas físicas y funcionales, los sobrecostos originados por este hecho serán asumidos por el contratista, incluyendo la devolución del tablero eléctrico y transportes extraordinarios para garantizar la entrega en obra en los tiempos requeridos del nuevo tablero eléctrico

4. MATERIALES

- El Tubo IMC 3/4" se deberá entregar con los accesorios mencionados en el cuadro de cantidades, planos, complementado con las presentes especificaciones

5. EQUIPOS

- Multímetro
- Megger
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por und. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y pruebas.

SJN 9.7 RED DE MEDIA TENSIÓN Y TRANSFORMADOR

ÍTEM SJN 9.7.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE 12 MTS 750KG | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de poste de concreto pretensado o centrifugado de 12 metros de altura. El poste debe cumplir con las distancias de seguridad RETIE y los cálculos mecánicos del apoyo deben ser presentados ante el Operador de Red.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replanteo topográfico de la ubicación del poste según planos de diseño eléctrico aprobados.
- Excavación manual o mecánica del hueco de cimentación con profundidad mínima de 1,80 m (equivalente al 15% de la longitud del poste) y dimensiones según especificaciones del fabricante y normas del Operador de Red.
- Verificación de niveles y alineación del hueco respecto a la rasante y el trazado de la red MT.
- Izaje del poste mediante grúa o equipo adecuado, con personal capacitado y certificado para trabajo en alturas (Resolución 4272 de 2021).
- Aplomado del poste verificando verticalidad con nivel y plomada, tolerancia máxima de 1% de la longitud.
- Relleno y compactación del hueco con material seleccionado o concreto pobre según diseño, en capas de 20 cm.

- Instalación de la puesta a tierra del poste según numeral correspondiente.
- Todos los materiales deben ser revisados y aprobados.
- Señalización temporal de seguridad durante los trabajos conforme al Manual de Señalización Vial.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Verticalidad del poste: desviación máxima del 1% de la longitud total (≤12 cm en cima).
- Profundidad de empotramiento: mínimo 1,80 m (no se aceptan profundidades menores).
- Alineación horizontal respecto al eje de la red: desviación máxima ±5 cm.
- El poste no debe presentar fisuras, desportilladuras ni daños en el concreto que comprometan su integridad estructural.
- La capacidad de carga nominal (750 kgf) debe estar certificada por el fabricante.
- Cumplimiento de distancias mínimas de seguridad RETIE (Tabla 13.3) con edificaciones y vías aledañas

4. MATERIALES

- Poste de concreto pretensado o centrifugado de 12 m, 750 kgf, nuevo, con certificado de producto vigente.
- Concreto pobre para cimentación o material granular seleccionado para relleno y compactación.
- Todos los materiales deben ser nuevos, homologados y con certificado de producto visible.

5. EQUIPOS

- Grúa telescópica o equipo de izaje con capacidad mínima de 3 toneladas.
- Retroexcavadora o herramienta manual para excavación.
- Compactador mecánico tipo rana o canguro.
- Nivel de precisión, plomada, flexómetro.
- Equipo de señalización vial temporal.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de poste efectivamente suministrado, instalado, aplomado y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJN 9.7.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE AAAC 123.3 KCMIL | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de cable conductor tipo AAAC (All Aluminium Alloy Conductor — aleación de aluminio) calibre 123.3 KCMIL para la extensión de la red de media tensión (13.200 V) desde el punto de conexión aprobado por CaribeMar hasta el sitio del transformador del Patinódromo San Juan Nepomuceno. El conductor debe cumplir con las normas RETIE, NTC 359, y las especificaciones del Operador de Red. Según la factibilidad del servicio, la red existente es en calibre 2/0 AL (3 fases), y el cliente debe realizar la ampliación de redes MT hasta el proyecto.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la ruta del tendido según planos de diseño eléctrico.
- Instalación de poleas de tendido en los apoyos (postes) conforme a la normativa del Operador de Red.
- Tendido del cable AAAC 123.3 KCMIL mediante equipo de tracción controlada (winche), evitando daños mecánicos por arrastre, torsión o abrasión.
- Regulación de flechas y tensiones mecánicas del conductor de acuerdo con las tablas de templado del fabricante y las condiciones climáticas del sitio (temperatura promedio 35°C, zona costera Caribe).
- Amarre y sujeción del conductor en los aisladores y herrajes de las estructuras de apoyo (fin de línea, alineación, anclaje).

- Verificación de distancias de seguridad RETIE entre conductores, y entre conductores y terreno, edificaciones, vías y árboles.
- Todos los trabajos en la red existente se realizarán en caliente. Si se requiere descargo en frío, se pagará la energía dejada de suministrar y la compensación por prestación de servicio, conforme al diagrama de punto de conexión del proyecto.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Flecha del conductor: según tablas del fabricante para la temperatura de trabajo (35-40°C), tolerancia ±5% de la flecha calculada.
- Distancias mínimas de seguridad RETIE: conductor a terreno ≥6,0 m en zonas accesibles; conductor a edificación ≥3,0 m horizontalmente.
- No se aceptan conductores con hilos rotos, corrosión, aplastamiento o daños en la superficie.
- Empalmes: máximo uno (1) por vano, realizado con conectores de compresión homologados.
- Tensión mecánica: no debe superar el 60% de la resistencia a la tracción nominal del conductor.
- 4. MATERIALES
- Cable conductor AAAC 123.3 KCMIL, nuevo, con certificado de producto conforme a NTC 359 y homologación del Operador de Red.
- Conectores de compresión tipo cuña o automático para empalmes (si aplica).
- Preformados de protección para amarres.
- Todos los materiales nuevos y homologados, con certificado de producto y especificaciones técnicas visibles.

5. EQUIPOS

- Equipo de tracción controlada (winche hidráulico o mecánico).
- Poleas de tendido para cable AAAC.
- Dinamómetro para medición de tensión mecánica del conductor.
- Ponchadora hidráulica para conectores de compresión.
- Equipo de línea viva para trabajos en caliente.
- Escaleras dieléctricas, guantes dieléctricos clase 2 (hasta 17 kV), pértigas aisladas.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por METRO LINEAL (ML) de cable AAAC 123.3 KCMIL efectivamente suministrado, tendido, regulado y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJN 9.7.3. – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE FIN DE LINEA 2F MT | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de estructura normalizada tipo fin de línea para red aérea de media tensión bifásica (2 fases), a nivel de tensión de 13.200 V, conforme a las normas constructivas del Operador de Red CaribeMar/AFINIA y el RETIE. La estructura de fin de línea se instala en el apoyo terminal de la red de media tensión donde finaliza el circuito o derivación, y sirve para soportar mecánicamente la tensión del conductor mediante aisladores tipo tensor (strain) o tipo pin reforzado, herrajes de retención y conectores de compresión.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición del apoyo donde se instalará la estructura de fin de línea, conforme a los planos del diseño eléctrico.
- Ensamble de la cruceta metálica, aisladores tipo tensor, herrajes de retención, pernos pasantes, tuercas, arandelas y guardacabos.
- Izaje de la estructura ensamblada al poste mediante equipo de izaje o manualmente con cuerdas guía, conforme a procedimientos de trabajo seguro en alturas.
- Fijación de la cruceta al poste con pernos pasantes de la dimensión y resistencia especificada por las normas del Operador de Red.
- Instalación de aisladores tipo tensor o de suspensión con retenedores y grapas de retención.
- f) Conexión y amarre de los conductores de media tensión (AAAC 123.3 KCMIL) a los herrajes de retención mediante conectores de compresión o preformados.
- g) Verificación de distancias de seguridad RETIE entre fases y entre fase y tierra.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Altura de montaje de la cruceta: conforme a las normas del Operador de Red, tolerancia ±5 cm.
- Nivelación de la cruceta: desviación máxima de 2° respecto a la horizontal.
- Distancias mínimas entre fases: según tabla RETIE para 13.200 V (mínimo 30 cm entre fases).
- Apriete de pernos: conforme al torque especificado por el fabricante.
- Los aisladores no deben presentar fisuras, grietas ni defectos superficiales.
- Los herrajes no deben presentar corrosión ni deformación.

4. MATERIALES

- Cruceta metálica galvanizada en caliente según norma del Operador de Red para configuración de fin de línea 2F MT.
- Aisladores tipo tensor (strain) o de suspensión para 15 kV, clase ANSI, con certificado de producto.
- Pernos pasantes, tuercas, arandelas de presión y planas, galvanizados.
- Herrajes de retención (grapas de retención tipo pistola o preformados).
- Conectores de compresión.
- Guardacabos y accesorios complementarios.
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Equipo de izaje (poleas, cuerdas, llaves de torque).
- Escalera dieléctrica o plataforma de trabajo.
- Ponchadora hidráulica para conectores.
- Herramienta aislada para trabajo en media tensión.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de estructura de fin de línea 2F MT efectivamente suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJN 9.7.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE ALINEACIÓN 2F MT | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de estructura normalizada tipo alineación (paso recto o tangente) para red aérea de media tensión bifásica (2 fases), a nivel de tensión de 13.200 V, conforme a las normas constructivas del Operador de Red CaribeMar/AFINIA y el RETIE. La estructura de alineación se instala en los apoyos intermedios donde la línea de media tensión mantiene una trayectoria recta o con ángulo de deflexión menor a 5°, utilizando aisladores tipo pin o de suspensión para soporte vertical del conductor.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición del apoyo donde se instalará la estructura de alineación.
- Ensamble de la cruceta metálica con aisladores tipo pin o de suspensión, pernos pasantes, tuercas y arandelas.
- Izaje de la estructura ensamblada al poste.
- Fijación de la cruceta al poste con pernos pasantes galvanizados.
- Instalación de aisladores tipo pin para 15 kV o aisladores de suspensión según norma del Operador.
- Amarre de los conductores de media tensión a los aisladores mediante ataduras de aluminio o preformados de amarre.
- Verificación de distancias de seguridad RETIE entre fases y entre fase y tierra.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Altura de montaje de la cruceta: según norma del Operador de Red, tolerancia ±5 cm.
- Nivelación de la cruceta: desviación máxima de 2° respecto a la horizontal.
- Distancias mínimas entre fases: conforme a tabla RETIE para 13.200 V.
- Los aisladores no deben presentar fisuras ni defectos de fabricación.
- Apriete de pernos conforme al torque especificado.

4. MATERIALES

- Cruceta metálica galvanizada en caliente según norma del Operador de Red para configuración de alineación 2F MT.
- Aisladores tipo pin para 15 kV, clase ANSI 56-1 o superior, con certificado de producto.
- Pernos pasantes, tuercas, arandelas galvanizadas.
- Ataduras de aluminio o preformados de amarre.
- Accesorios complementarios.
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Equipo de izaje (poleas, cuerdas, llaves de torque).
- Escalera dieléctrica.
- Herramienta aislada para trabajo en media tensión.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de estructura de alineación 2F MT efectivamente suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJN 9.7.5 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE ANCLAJE DOBLE RETENCIÓN 2F MT | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de estructura normalizada tipo anclaje con doble retención para red aérea de media tensión bifásica (2 fases), a nivel de tensión de 13.200 V, conforme a las normas constructivas del Operador de Red CaribeMar/AFINIA y el RETIE. La estructura de doble retención se instala en los apoyos donde existe un cambio de dirección significativo (ángulo de deflexión mayor a 5°) o donde se requiere anclar mecánicamente la línea para absorber las tensiones de ambos vanos adyacentes.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición del apoyo de anclaje conforme a los planos del diseño eléctrico.
- Ensamble de la doble cruceta metálica con herrajes de retención doble, aisladores tipo tensor en ambas caras del poste, pernos pasantes, tuercas y arandelas.
- Izaje del conjunto ensamblado al poste.
- Fijación de las crucetas al poste con pernos pasantes galvanizados de la dimensión requerida.
- Instalación de aisladores tipo tensor (strain) en ambos lados para absorber las tensiones mecánicas de los vanos adyacentes.
- Conexión de los conductores de media tensión en ambos lados mediante grapas de retención y puentes con conectores de compresión o preformados.
- Verificación de distancias de seguridad RETIE.
- Presentación de cálculos mecánicos del apoyo ante el Operador de Red (según observación 2 de la factibilidad).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Altura y nivelación de las crucetas: conforme a norma del Operador de Red, tolerancia ±5 cm en altura y ±2° en nivelación.
- Distancias entre fases: conforme a tabla RETIE para 13.200 V.
- Los aisladores no deben presentar fisuras, grietas ni defectos.
- Puentes de conexión: correctamente apretados y sin holguras.
- El apoyo debe cumplir con los cálculos mecánicos presentados al Operador de Red. Si el apoyo existente está en mal estado, deberá ser reemplazado (observación 7 del diagrama de punto de conexión).

4. MATERIALES

- Dos (2) crucetas metálicas galvanizadas en caliente según norma del Operador de Red para configuración de doble retención 2F MT.
- Cuatro (4) aisladores tipo tensor (strain) para 15 kV, con certificado de producto.
- Grapas de retención tipo pistola o preformados (4 unidades).
- Conectores de compresión para puentes.
- Pernos pasantes, tuercas, arandelas galvanizadas, guardacabos.
- Cable para puentes (mismo calibre del conductor de la red).
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Equipo de izaje (grúa o poleas con cuerdas).
- Ponchadora hidráulica.
- Escalera dieléctrica.
- Equipo de línea viva para trabajos en caliente.
- Herramienta aislada y dinamómetro.

- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de estructura de anclaje doble retención 2F MT efectivamente suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJN 9.7.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA ESTRUCTURA DE MT | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de un sistema de puesta a tierra para cada estructura (poste) de la red de media tensión a 13.200 V del proyecto Patinódromo San Juan Nepomuceno, conforme al RETIE (artículos 15.3 y 15.4), la NTC 2050 (artículo 250) y las normas del Operador de Red CaribeMar/AFINIA. El sistema de puesta a tierra es obligatorio para cada apoyo de la red de MT y tiene como propósito proteger a las personas contra tensiones de paso y contacto, y disipar corrientes de falla a tierra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Excavación para la instalación de la varilla de puesta a tierra (electrodo), con profundidad mínima de enterramiento conforme al RETIE.
- Hincado de varilla copperweld de cobre de 5/8" × 2,40 m en el terreno, garantizando que la parte superior quede a mínimo 0,50 m por debajo del nivel del terreno.
- Instalación de caja de inspección de 30×30 cm con tapa y manija, marcada con el símbolo de puesta a tierra, sobre la varilla.
- Tendido y conexión del conductor de bajante de cobre aislado No. 8 AWG (o calibre según diseño) desde los herrajes del poste hasta la varilla de tierra.
- Conexión entre la bajante y la varilla mediante soldadura exotérmica de 115 g, garantizando continuidad eléctrica permanente.
- Relleno de la excavación con material del sitio o compuesto mejorador de resistividad (GEM) si las condiciones del terreno lo requieren.
- Medición de resistencia de puesta a tierra con telurómetro, verificando que el valor obtenido sea ≤25 Ω para estructuras de distribución (según RETIE).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Resistencia de puesta a tierra: ≤25 Ω por estructura de distribución (conforme RETIE, artículo 15.4).
- Profundidad de enterramiento del electrodo: mínimo 0,50 m desde la superficie del terreno hasta la parte superior de la varilla.
- La soldadura exotérmica debe cubrir completamente la unión conductor-varilla sin porosidades, fisuras ni rebabas.
- Continuidad eléctrica de la bajante: verificada con megóhmetro, resistencia de continuidad ≤0,5 Ω.
- La caja de inspección debe quedar nivelada con el terreno, accesible y correctamente marcada.

4. MATERIALES

- Varilla copperweld de cobre de 5/8" × 2,40 m, con certificado de producto.
- Conductor de cobre aislado calibre No. 8 AWG (bajante), longitud según altura del poste más recorrido hasta la varilla.
- Soldadura exotérmica de 115 g (tipo Cadweld o equivalente) con molde para conexión conductor-varilla.
- Caja de inspección de 30×30 cm con tapa y manija, marcada con símbolo de puesta a tierra.
- Conectores bimetálicos si aplica la transición cobre-aluminio.
- Compuesto mejorador de resistividad (GEM) si las condiciones del terreno lo requieren.

- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Telurómetro calibrado para medición de resistencia de puesta a tierra (método de caída de potencial).
- Equipo de soldadura exotérmica (molde, polvo exotérmico, encendedor).
- Herramienta para excavación manual (pala, barra, pica).
- Megóhmetro para verificación de continuidad.
- Elementos de protección personal.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de sistema de puesta a tierra para estructura de MT efectivamente suministrado, instalado, verificado mediante medición de resistencia y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJN 9.7.7 – ADECUACION DE PUNTO DE CONEXIÓN | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende todas las obras y trabajos necesarios para la adecuación del punto de conexión aprobado por CaribeMar de la Costa S.A.S. E.S.P. Según la factibilidad del servicio y el diagrama de punto de conexión, el cliente debe adecuar el punto de conexión según normativa AFINIA y RETIE, incluyendo la revisión del estado del apoyo existente, el refuerzo o reemplazo del mismo si se encuentra en mal estado, y la instalación de los estribos y accesorios para derivar la red de media tensión hacia el proyecto. Todos los trabajos se harán en caliente; si se requiere descargo en frío se pagará la energía dejada de suministrar.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Inspección visual y evaluación del estado del apoyo existente (poste N° COD:13657774, propiedad de AFINIA).
- Presentación de cálculos mecánicos del apoyo ante el Operador de Red. Si el apoyo se encuentra en mal estado, deberá ser reemplazado (observación 7 del diagrama de punto de conexión).
- Instalación de estribos (2 estribos según diagrama unifilar) para derivación de la red bifásica.
- Instalación de los herrajes de derivación, conectores amovibles y conectores tipo AMPAC para la conexión al circuito existente (calibre 2/0 AL, 3 fases).
- Verificación de distancias de seguridad RETIE con edificaciones y vías aledañas.
- Coordinación con el Operador de Red (AFINIA) para la programación de la maniobra de conexión, incluyendo la gestión de permisos de trabajo.
- El trabajo se ejecutará con equipo de línea viva conforme al procedimiento del Operador de Red.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- El apoyo existente debe cumplir con los cálculos mecánicos presentados al Operador de Red.
- Las distancias de seguridad RETIE entre fases y entre fase y tierra deben cumplirse estrictamente.
- Los conectores amovibles y AMPAC deben garantizar un contacto eléctrico firme, sin holguras ni calentamientos.
- Todos los herrajes y accesorios deben ser nuevos y homologados por el Operador de Red.
- La maniobra de conexión debe ejecutarse conforme al procedimiento aprobado por AFINIA.

4. MATERIALES

- Estribos (2 unidades) para derivación bifásica, según norma del Operador de Red.
- Conectores amovibles y conectores tipo AMPAC para operación en caliente.
- Herrajes de derivación, grapas, guardacabos.
- Cable conductor No. 2 de cobre para puentes de derivación.
- Pernería, arandelas y accesorios galvanizados.

- Todos los materiales nuevos, homologados, con certificado de producto visible.

5. EQUIPOS

- Equipo de línea viva (pértigas aisladas, guantes dieléctricos clase 2, mantas aislantes).
- Escalera dieléctrica certificada.
- Herramienta aislada para media tensión.
- Equipo de comunicaciones para coordinación con el centro de control del Operador.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de adecuación de punto de conexión efectivamente ejecutada y recibida a satisfacción por la Interventoría y el Operador de Red (AFINIA).

ÍTEM SJN 9.7.8 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR MONOFASICO DE15KVA 13200/240/120 TIPO POSTE EN ACEITE | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de un transformador monofásico de distribución de 15 kVA, relación de transformación 13.200/240/120 V, tipo poste, refrigerado en aceite mineral dieléctrico, para la subestación tipo poste del Patinódromo San Juan Nepomuceno. Carga aprobada de 15 kVA, tipo oficial, bifásica, con transformador en poste. El sistema es 1Ø(2Ø-3H y 2Ø-2H) con tensión de línea 220 V, potencia 15 kVA y regulación de 1,99%.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación del estado y capacidad del poste donde se instalará el transformador, conforme a los cálculos mecánicos del apoyo.
- Instalación de los herrajes de soporte (estructura tipo poste para transformador) conforme a la norma del Operador de Red.
- Izaje del transformador al poste mediante grúa o equipo adecuado, con personal capacitado.
- Fijación del transformador a los herrajes de soporte con pernos y abrazaderas de sujeción.
- Conexión del lado primario (13.200 V) del transformador a los bushings de alta tensión, utilizando cable de cobre aislado No. 2 desde los cortacircuitos y pararrayos.
- Conexión del lado secundario (240/120 V) a los bushings de baja tensión, con conductor de cobre No. 2 AWG (2#2F+1#2N) para la acometida hacia el tablero del Patinódromo.
- Verificación de los niveles de aceite del transformador.
- Verificación de las conexiones de puesta a tierra del tanque y del neutro del transformador (ver ítem 13).
- Pruebas de relación de transformación, resistencia de aislamiento y continuidad.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- La relación de transformación debe ser 13.200/240/120 V ±2,5% (taps de regulación).
- Nivel de aceite: dentro de las marcas indicadas por el fabricante en el medidor de nivel.
- Resistencia de aislamiento: ≥500 MΩ medida con megóhmetro a 2.500 V DC (alta-baja y alta-tierra).
- Factor de potencia del aislamiento: ≤0,5% a 20°C (si aplica).
- El transformador no debe presentar fugas de aceite, golpes, abolladuras ni daños en bushings.
- Pérdidas en vacío y pérdidas con carga: dentro de los valores garantizados por el fabricante conforme a NTC 819.
- Regulación de tensión: ≤1,99%

4. MATERIALES

- Transformador monofásico de distribución 15 kVA, 13.200/240/120 V, tipo poste, en aceite mineral, nuevo, con certificado de producto RETIE y placa de características.
- Herrajes de soporte tipo poste para transformador (abrazaderas, soportes, pernos).
- Cable de cobre aislado No. 2 AWG para conexiones de alta y baja tensión.
- Conectores bimetálicos y terminales de compresión.
- Aceite dieléctrico mineral (si se requiere reposición).
- Todos los materiales nuevos, con certificado de producto y homologación del Operador de Red.

5. EQUIPOS

- Grúa telescópica o equipo de izaje con capacidad adecuada (mínimo 1 tonelada).
- Megóhmetro de 2.500 V DC para pruebas de aislamiento.
- TTR (Medidor de relación de transformación).
- Herramienta aislada para media tensión.
- Escalera dieléctrica.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de transformador monofásico de 15 kVA efectivamente suministrado, instalado, probado y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJN 9.7.9 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORTACIRCUITOS DE 27KV/150A CON HILOS FUSIBLES TIPO COSTA. | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de cortacircuitos (seccionador fusible tipo expulsión) de 27 kV / 150 A (o 100 A según plano), con hilo fusible tipo Costa, para la protección del transformador monofásico de 15 kVA. Se requieren dos (2) cortacircuitos 100A/27 kV con fusible tipo "D" de 5A, instalados en la estructura de la subestación tipo poste, entre la acometida de media tensión y el transformador. Los cortacircuitos proporcionan protección contra sobrecorrientes y permiten la desconexión visible del circuito para mantenimiento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición de instalación conforme al plano de la subestación tipo poste del diseño eléctrico.
- Instalación de la base del cortacircuito en la cruceta metálica de la subestación, fijándolo con los pernos y herrajes correspondientes.
- Instalación del hilo fusible tipo Costa (calibre según coordinación de protecciones: fusible tipo "D" = 5A para transformador de 15 kVA según diseño) en el portafusible del cortacircuito.
- Conexión del conductor de media tensión (cable de cobre No. 2) desde la red al terminal superior del cortacircuito.
- Conexión del terminal inferior del cortacircuito al bushing de alta tensión del transformador mediante cable de cobre No. 2.
- Verificación de la operación mecánica del mecanismo de expulsión.
- Verificación de distancias de seguridad RETIE.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tensión nominal del cortacircuito: 27 kV (debe superar el nivel de tensión del sistema de 13.200 V).
- Corriente nominal: 150 A (o 100 A según plano).

- Capacidad interruptiva: conforme a los niveles de cortocircuito del punto de conexión (Icc trifásico: 2,628 kA; Icc monofásico: 2,392 kA).
- El mecanismo de expulsión debe operar correctamente en apertura y cierre.
- La porcelana del cortacircuito no debe presentar fisuras, grietas ni desportilladuras.
- El hilo fusible debe corresponder al calibre de coordinación de protecciones del diseño (5A tipo Costa).

4. MATERIALES

- Cortacircuito tipo expulsión 27 kV / 150 A (o 100 A), con certificado de producto RETIE.
- Hilo fusible tipo Costa calibre según diseño (fusible tipo "D" = 5A).
- Pernos, tuercas, arandelas galvanizadas para fijación.
- Cable de cobre aislado No. 2 para conexiones.
- Conectores de compresión.
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Pértiga aislada para operación del cortacircuito.
- Escalera dieléctrica.
- Herramienta aislada para media tensión.
- Elementos de protección personal.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de cortacircuito de 27 kV/150A efectivamente suministrado, instalado, con hilo fusible insertado y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJN 9.7.10 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN PARARRAYOS POLIMERICO DE 15 KV 10 KA. | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de pararrayos (DPS — Dispositivo de Protección contra Sobretensiones) tipo distribución, polimérico, de 15 kV y capacidad de descarga de 10 kA, para la protección del transformador monofásico de 15 kVA del Patinódromo San Juan Nepomuceno contra sobretensiones de origen atmosférico y de maniobra. Se requieren dos (2) DPS exterior 15 kV-10 kA poliméricos instalados en la cuba del transformador, conectados entre cada fase y tierra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición de instalación conforme al plano de la subestación tipo poste.
- Fijación del pararrayos en la estructura de la subestación (cruceta o soporte del transformador) mediante el herraje de montaje suministrado por el fabricante.
- Conexión del terminal de línea del pararrayos al conductor de media tensión (cable de cobre No. 2) que alimenta cada fase del transformador.
- Conexión del terminal de tierra del pararrayos al sistema de puesta a tierra del transformador mediante conductor de cobre aislado, con la menor longitud posible y sin curvas pronunciadas.
- Verificación de la resistencia de aislamiento del pararrayos antes de la instalación.
- Materiales revisados por ISES S.A.S. antes de la instalación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tensión nominal del pararrayos: 15 kV (adecuada para sistema de 13.200 V).
- Corriente nominal de descarga: 10 kA (8/20 µs).
- El cuerpo polimérico no debe presentar fisuras, decoloración, hinchamiento ni evidencia de degradación por radiación UV.

- La resistencia de aislamiento debe ser ≥1.000 MΩ medida con megóhmetro a 2.500 V DC.
- La conexión a tierra debe tener la menor longitud e impedancia posible (sin bucles ni curvas cerradas).
- El pararrayos debe contar con certificado de producto RETIE vigente.

4. MATERIALES

- Pararrayos polimérico tipo distribución, 15 kV, 10 kA, con desconectador de falla (si aplica), certificado de producto RETIE.
- Herraje de montaje galvanizado para fijación en poste o estructura.
- Conductor de cobre aislado para conexión a tierra.
- Conectores de compresión o terminales para las conexiones.
- Pernos, tuercas, arandelas galvanizadas.
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Megóhmetro de 2.500 V DC para pruebas de aislamiento.
- Escalera dieléctrica.
- Herramienta aislada.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de pararrayos polimérico de 15 kV 10 kA efectivamente suministrado, instalado, probado y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJN 9.7.11 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN CRUCETA MÉTALICA AUTOSORPORTADA 2.4 MTS 2 1/2 X 3/16 | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de cruceta metálica autosoportada de 2,40 m de longitud, perfil angular de 2 1/2" × 3/16", galvanizada en caliente, para soporte de las estructuras de media tensión del proyecto Patinódromo San Juan Nepomuceno a nivel de tensión de 13.200 V. La cruceta se instala horizontalmente en el poste para soportar los aisladores y herrajes de las configuraciones de línea (fin de línea, alineación, anclaje). Debe cumplir con las normas constructivas del Operador de Red CaribeMar/AFINIA y el RETIE.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la posición de instalación en el poste conforme a los planos del diseño eléctrico.
- Presentación de la cruceta metálica galvanizada en caliente, verificando dimensiones, acabado y ausencia de defectos.
- Izaje de la cruceta al poste y fijación con perno pasante galvanizado de la dimensión especificada por la norma del Operador de Red.
- Nivelación de la cruceta respecto a la horizontal.
- Apriete del perno pasante al torque especificado.
- Instalación de piezas complementarias (pie de amigo si aplica, arandelas, tuercas de seguridad).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Longitud de la cruceta: 2.400 mm ±5 mm.
- Perfil angular: 2 1/2" × 3/16" (63,5 mm × 4,76 mm), tolerancia según NTC para perfiles de acero.
- Galvanizado en caliente: espesor mínimo de la capa de zinc conforme a NTC 2076 (≥86 µm para este espesor de perfil).
- Nivelación: desviación máxima de 2° respecto a la horizontal.
- No se aceptan crucetas con corrosión, deformación, soldaduras defectuosas ni defectos en el galvanizado.

4. MATERIALES

- Cruceta metálica autosoportada de 2,40 m, perfil angular 2 1/2" × 3/16", acero estructural galvanizado en caliente, con certificado de producto.
- Perno pasante galvanizado (diámetro según norma del Operador).
- Tuercas, arandelas planas y de presión, galvanizadas.
- Pie de amigo galvanizado (si aplica según configuración).
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Equipo de izaje (poleas, cuerdas).
- Llave de torque.
- Nivel de burbuja.
- Escalera dieléctrica.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de cruceta metálica autosoportada de 2,40 m efectivamente suministrada, instalada, nivelada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJN 9.7.12 – GRAPAS PARA OPERAR EN CALIENTE MEDIA TENSION | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro de grapas de derivación y conexión diseñadas para operar en caliente (sin desenergizar el circuito) en redes de media tensión a 13.200 V. Según el diagrama de punto de conexión del proyecto, todos los trabajos se realizarán en caliente en el punto de conexión. Las grapas permiten realizar la derivación de la red existente hacia el proyecto sin interrumpir el suministro de energía a los usuarios del circuito.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Selección del tipo de grapa adecuado para la derivación en caliente según el calibre del conductor existente (2/0 AL) y el conductor del proyecto (AAAC 123.3 KCMIL).
- Preparación del conductor existente: limpieza de la superficie en la zona de contacto.
- Instalación de la grapa de derivación en caliente sobre el conductor energizado, utilizando pértigas aisladas y herramientas de línea viva.
- Apriete de la grapa al torque especificado por el fabricante, garantizando un contacto eléctrico firme.
- Conexión del conductor de derivación del proyecto a la grapa.
- Verificación termográfica del punto de conexión para detectar puntos calientes (si aplica).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- La grapa debe ser compatible con los calibres de los conductores a conectar (principal: 2/0 AL; derivación: según diseño).
- Resistencia de contacto: la grapa instalada no debe generar una elevación de temperatura superior a 40°C respecto a la temperatura del conductor, verificada por termografía.
- La grapa no debe presentar corrosión, deformación ni defectos de fabricación.
- El torque de apriete debe ser el especificado por el fabricante.
- Todos los materiales deben ser nuevos y con certificado de producto para operar a nivel de media tensión.

4. MATERIALES

- Grapas de derivación para operar en caliente, tipo cuña o tipo perno, compatibles con conductor de aluminio 2/0 y AAAC 123.3 KCMIL, con certificado de producto para media tensión.

- Accesorios de fijación y conexión (si aplica).
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Pértigas aisladas para línea viva (clase adecuada para 13.200 V).
- Guantes dieléctricos clase 2 (hasta 17 kV).
- Herramientas aisladas para trabajo en caliente.
- Cámara termográfica para inspección (si aplica).
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de grapa para operar en caliente efectivamente suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJN 9.7.13 – SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DEL TRANSFORMADOR | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación del sistema de puesta a tierra dedicado para el transformador monofásico de 15 kVA de la subestación tipo poste del Patinódromo San Juan Nepomuceno, conforme al RETIE, la NTC 2050 (artículo 250) y las normas del Operador de Red. El sistema de puesta a tierra del transformador incluye la conexión del tanque del transformador, el neutro del secundario y los terminales de tierra de los pararrayos a un electrodo de puesta a tierra con varilla copperweld de 5/8" × 2,40 m, mediante soldadura exotérmica. Malla puesta a tierra de 4×4 m con conductor 1/0 AWG de cobre, resistividad del terreno de 16,09 Ω·m y profundidad de enterramiento de 0,40 m.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Excavación para la instalación de la malla de puesta a tierra y electrodo(s) malla de 4×4 m, profundidad 0,40 m).
- Tendido del conductor de cobre desnudo 1/0 AWG formando la malla según la configuración de diseño (separación de cables en cuadrícula de 2,00 m).
- Hincado de varillas copperweld de 5/8" × 2,40 m en los puntos establecidos por el diseño.
- Unión de todos los cruces y conexiones del conductor de la malla mediante soldadura exotérmica de 115 g.
- Conexión del conductor de bajante desde el tanque del transformador y el neutro del secundario hasta la malla de tierra.
- Conexión de los terminales de tierra de los pararrayos a la malla.
- Instalación de cajas de inspección de 30×30 cm con tapa y manija sobre cada varilla de tierra.
- Medición de la resistencia de puesta a tierra con telurómetro calibrado.
- Relleno de las zanjas con material del sitio.
- Verificación de tensiones de paso y contacto conforme al RETIE.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Resistencia de puesta a tierra del sistema: ≤10 Ω (conforme RETIE para subestaciones de distribución tipo poste).
- Tensiones de paso y de contacto: dentro de los límites establecidos por el RETIE (artículo 15.4) para personas de 50 kg.
- Profundidad de enterramiento de la malla: 0,40 m ±5 cm.
- Separación de cables en cuadrícula: 2,00 m conforme al diseño.

- Las soldaduras exotérmicas deben cubrir completamente cada unión, sin porosidades ni discontinuidades.
- Continuidad eléctrica de toda la malla: verificada con megóhmetro, resistencia ≤0,5 Ω en cada unión.
- Las cajas de inspección deben quedar niveladas con el terreno y correctamente marcadas.

4. MATERIALES

- Conductor de cobre desnudo 1/0 AWG para la malla de puesta a tierra, longitud según diseño de la malla de 4×4 m.
- Varillas copperweld de cobre de 5/8" × 2,40 m (cantidad según diseño).
- Soldadura exotérmica de 115 g con moldes para uniones conductor-conductor y conductor-varilla (cantidad según número de uniones del diseño).
- Cajas de inspección de 30×30 cm con tapa, manija y símbolo de puesta a tierra.
- Conductor de cobre aislado No. 8 AWG o calibre según diseño para bajantes desde el tanque del transformador, neutro y pararrayos.
- Conectores bimetálicos si aplica.
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Telurómetro calibrado (método de caída de potencial).
- Equipo de soldadura exotérmica (moldes, polvo exotérmico, encendedor).
- Megóhmetro para continuidad.
- Herramienta para excavación manual (pala, barra, pica) o retroexcavadora.
- Flexómetro, nivel.
- Elementos de protección personal.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de sistema de puesta a tierra del transformador efectivamente suministrado, instalado, verificado mediante medición de resistencia y protocolo de tensiones de paso y contacto, y recibido a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJN 9.7.14 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN BAJANTE IMC 2" Y CAPACETE | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación de la bajante en tubería conduit metálica tipo IMC (Intermediate Metal Conduit) de 2" de diámetro, con capacete (cabeza conduit tipo intemperie) en la parte superior, para la protección mecánica del cable de acometida de baja tensión que desciende desde el transformador de 15 kVA hasta el tablero de distribución o la canalización subterránea del Patinódromo San Juan Nepomuceno.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de la ruta de la bajante desde el transformador hasta el nivel del suelo o la canalización subterránea, conforme al plano de diseño.
- Instalación del capacete (cabeza conduit tipo intemperie) en la parte superior de la bajante, en el nivel del transformador, para impedir el ingreso de agua.
- Fijación de la tubería IMC de 2" al poste mediante abrazaderas metálicas galvanizadas, espaciadas según la NTC 2050 (máximo cada 3 m y a menos de 90 cm de cada caja o dispositivo).
- Conexión de los tramos de tubería IMC con acoples roscados o de compresión, garantizando continuidad mecánica y eléctrica.

- Instalación de curva conduit en la transición de la bajante vertical a la canalización subterránea (si aplica).
- Verificación de la continuidad eléctrica de la tubería (la tubería IMC sirve como conductor de puesta a tierra del equipo).
- Sellado de los extremos con boquillas (bushings) para proteger el cable contra bordes cortantes.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Diámetro de la tubería: 2" (53 mm nominal), conforme a la NTC 2050.
- Verticalidad de la bajante: desviación máxima de 2 cm por metro de longitud.
- Fijación: abrazaderas espaciadas máximo cada 3 m y a menos de 90 cm de cada caja o dispositivo.
- Los acoples deben garantizar continuidad eléctrica y mecánica.
- No se aceptarán tuberías con abolladuras, corrosión, roscas dañadas ni defectos que impidan el paso del cable.
- El capacete debe quedar firmemente instalado y orientado hacia abajo para impedir el ingreso de agua.

4. MATERIALES

- Tubería conduit metálica IMC de 2", galvanizada, con certificado de producto RETIE.
- Capacete (cabeza conduit tipo intemperie) de 2".
- Abrazaderas metálicas galvanizadas para fijación al poste.
- Acoples roscados o de compresión para unión de tramos.
- Curva conduit de 2" (si aplica).
- Boquillas (bushings) de 2" para protección de cable.
- Todos los materiales nuevos y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Terraja para roscado de tubería IMC (si se requiere corte en sitio).
- Taladro con broca para fijación de abrazaderas al poste.
- Nivel de burbuja, flexómetro.
- Herramienta menor.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de bajante IMC de 2" con capacete efectivamente suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM SJN 9.7.15 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDA DIRECTA EN POSTE | UNIDAD: UND

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprende el suministro, transporte e instalación del gabinete para medida directa en poste, incluyendo el medidor de energía, para el registro del consumo eléctrico del Patinódromo San Juan Nepomuceno.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalación del gabinete metálico para medida directa en el poste, a la altura reglamentaria establecida por el Operador de Red (entre 2,50 m y 3,50 m medidos desde el suelo).
- Fijación del gabinete al poste con abrazaderas y pernos galvanizados.
- Instalación del medidor de energía tipo CS 274 (o el modelo homologado por Caribe Mar/AFINIA) dentro del gabinete, con base para medidor.
- Conexión de la acometida del secundario del transformador (2#2+1#2 AL) al medidor.
- Conexión de la salida del medidor hacia el tablero de distribución del Patinódromo (acometida 2#2F+1#2N+1#8T cobre).

- Instalación de sellos de seguridad del Operador de Red.
- Verificación del correcto registro del medidor.
- Coordinación con el Operador de Red para la legalización del suministro y el recibo técnico.
- Cumplimiento de la normativa de medida del Operador de Red (Resolución CREG 038/14).

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Altura de instalación del gabinete: entre 2,50 m y 3,50 m desde el nivel del suelo (según norma del Operador de Red).
- El gabinete debe ser del tipo y dimensiones homologadas por CaribeMar/AFINIA.
- El medidor debe estar calibrado y con certificado de metrología vigente.
- Las conexiones al medidor deben ser firmes, sin holguras, con terminales de compresión adecuados.
- La caja del medidor debe tener ventana de lectura visible y posibilidad de instalación de sellos.
- No se aceptarán gabinetes con corrosión, abolladuras, cerraduras defectuosas ni vidrios rotos.

4. MATERIALES

- Gabinete metálico para medida directa en poste, tipo homologado por el Operador de Red, con puerta, chapa, ventana de lectura y espacio para sellos.
- Medidor de energía tipo CS 274 o modelo homologado por CaribeMar/AFINIA, 2F-100A, con certificado de metrología.
- Base para medidor.
- Abrazaderas y pernos galvanizados para fijación al poste.
- Terminales de compresión y conectores para las acometidas.
- Cable conductor de aluminio 2#2+1#2 para la acometida del secundario (si no está incluido en otro ítem).
- Sellos de seguridad (suministrados por el Operador de Red).
- Todos los materiales nuevos, homologados y con certificado de producto.

5. EQUIPOS

- Escalera dieléctrica.
- Herramienta aislada.
- Ponchadora para terminales de compresión.
- Multímetro digital para verificación de tensiones.
- Elementos de protección personal y equipos para trabajo en alturas.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de sistema de medida directa en poste efectivamente suministrado, instalado, verificado y recibido a satisfacción por la Interventoría y el Operador de Red.

SJN 9.8 RETIE Y RETILAP

ÍTEM SJN 9.8.1 – CERTIFICACIÓN RETIE Y RETILAP | UNIDAD: GLB

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Contratación y obtención de la certificación del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) y del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP) para toda la instalación eléctrica del proyecto.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Contratar el organismo de inspección acreditado.
- Realizar la inspección de la instalación eléctrica completa.

- Corregir las no conformidades que se presenten.
- Obtener el certificado de conformidad RETIE y RETILAP.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Certificado vigente emitido por organismo acreditado ante ONAC.

4. MATERIALES

No aplica.

5. EQUIPOS

No aplica.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de forma global (GLB) una vez se obtengan los certificados RETIE y RETILAP. El precio incluye honorarios del organismo de inspección y corrección de no conformidades

CAPÍTULO SJN 10 – PISOS Y ENCHAPES

ÍTEM SJN 10.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE CERÁMICO 0,20X0,30M PARA MUROS BAÑOS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de enchape en cerámica 0,20x0,30 m, primera calidad, en muros interiores de los baños y camerinos, pegado con mortero adhesivo tipo pegacor o similar.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el pañete de base esté seco y liso.
- Mojear la pared para favorecer adherencia.
- Marcar cuadrículas de alineación.
- Aplicar mortero adhesivo en la pared y en la pieza.
- Pegar la cerámica con golpes suaves y verificar nivel.
- Dejar junta uniforme de 2-3 mm.
- Aplicar boquilla de color una vez fraguado el pegante.
- Limpiar con trapo húmedo.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Medidas y alineamientos según planos. Juntas uniformes. Sin piezas rotas o defectuosas.

4. MATERIALES

- Cerámica 0,20x0,30 m de primera calidad.
- Mortero adhesivo pegacor o similar.
- Boquilla de color.
- Estopa.

5. EQUIPOS

- Cortadora de cerámica.
- Herramienta de albañilería.
- Nivel de burbuja.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). No se pagan vanos. El precio incluye materiales, mano de obra, equipo y transporte.

ÍTEM SJN 10.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE CERÁMICO 0,20X0,30M PARA MUROS BAÑOS | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Enchape cerámico 0,20x0,30 m en elementos lineales de muros de baños (filos, bordes, cenefas), primera calidad.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Mismos procedimientos descritos en el ítem 10.1.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Juntas alineadas con el enchape general. Sin piezas defectuosas.

4. MATERIALES

- Cerámica 0,20x0,30 m.
- Pegacor.

- Boquilla.

5. EQUIPOS

- Cortadora de cerámica.
- Herramienta de albañilería.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra y equipo.

ÍTEM SJN 10.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESQUINERO METÁLICO PARA ENCHAPE | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de esquinero metálico (aluminio) en los filos externos e internos del enchape cerámico, para proteger las aristas y generar un acabado limpio.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar el esquinero antes de pegar las piezas cerámicas aledañas.
- Fijar con adhesivo o llave de fijación.
- Verificar aplomado y alineación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Esquinero plomado, alineado y sin deformaciones.

4. MATERIALES

- Esquinero metálico de aluminio o acero inoxidable.
- Adhesivo de fijación.

5. EQUIPOS

- Herramienta de albañilería.
- Sierra para cortes.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra y equipo.

ÍTEM SJN 10.4 – ELABORACIÓN DE PISO ESTAMPADO EN CONCRETO 3000PSI E=0,10M INCL. REFUERZO EN MALLA ELECTROSOLDADA 6,50MM 15X15 | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de piso en concreto f'c=3000 PSI, espesor 10 cm, reforzado con malla electrosoldada 6,5 mm en cuadros de 15x15 cm, con acabado estampado decorativo. Para zonas de circulación y áreas duras del patinodromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Preparar y compactar la subbase.
- Instalar polietileno C-4.
- Colocar malla electrosoldada con distanciadores.
- Instalar guías para el espesor de 10 cm.
- Vaciar el concreto y nivelar.
- Aplicar desmoldante al molde del estampado.
- Estampar el concreto en estado plástico con el molde seleccionado.
- Aplicar el colorante y sellador una vez curado.
- Prever juntas de retracción cada 3 m.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Espesor mínimo 10 cm. Resistencia 3000 PSI a 28 días. Patrón de estampado uniforme.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Malla electrosoldada 6,5 mm 15x15 cm.
- Molde de estampado.
- Desmoldante.
- Colorante integral.
- Sellador de concreto.

5. EQUIPOS

- Equipo de vaciado.
- Regla vibratoria.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y curado.

ÍTEM SJN 10.5 – ELABORACIÓN DE ANDÉN EN CONCRETO 3000PSI E=0,10M PULIDO INCL. REFUERZO EN MALLA ELECTROSOLDADA 6,50MM 15X15 Y ENDURECEDOR DE PISO | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de andenes peatonales en concreto f'c=3000 PSI, espesor 10 cm, con malla electrosoldada 6,5 mm 15x15 cm, acabado pulido con endurecedor de piso, para las circulaciones exteriores del patinodromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Preparar y compactar la subbase granular.
- Colocar polietileno de separación.
- Instalar malla electrosoldada.
- Vaciar el concreto y nivelar.
- Aplicar endurecedor de piso en fresco.
- Pulir con llaneta mecánica.
- Prever juntas de retracción cada 3 m.
- Curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Nivel ±3 mm. Espesor mínimo 10 cm. Superficie pulida sin asperezas ni fisuras.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Malla electrosoldada.
- Endurecedor de piso.
- Polietileno.

5. EQUIPOS

- Equipo de vaciado.
- Pulidora mecánica.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y curado.

ÍTEM SJN 10.6 – ELABORACIÓN DE BORDILLO EN CONCRETO F'C=3000PSI DE 0,15X0,20M INCL. REFUERZO LONG. 2 BARRAS DE 3/8" CON E3/8" C-0,15M | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de bordillo perimetral en concreto f'c=3000 PSI de sección 0,15x0,20 m, con refuerzo longitudinal de 2 barras de 3/8" y estribos de 3/8" cada 15 cm. Para delimitación de zonas de circulación, andenes y áreas verdes.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Trazar la línea de bordillo según planos.
- Colocar la formaleta metálica.
- Instalar el refuerzo.
- Vaciar el concreto y vibrar.
- Nivelar la corona.
- Desencofrar a las 12 horas.
- Curar mínimo 7 días.
- Cortar juntas de retracción cada 3 m.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Alineamiento y nivel según planos. Sin coqueras. Juntas de retracción correctamente ejecutadas.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Barras de refuerzo 3/8".
- Formaleta metálica.

5. EQUIPOS

- Vibrador.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y curado.

ÍTEM SJN 10.7 – ORNAMENTACIÓN CON TIERRA ORGÁNICA Y SEMILLAS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro y colocación de tierra orgánica de primera calidad y siembra de semillas en las zonas verdes y de ornamentación del patinódromo, según localización en planos arquitectónicos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Nivelar y preparar la zona según planos.
- Extender una capa de tierra orgánica de mínimo 15 cm.
- Sembrar las semillas según las indicaciones del paisajista.
- Regar inmediatamente.
- Mantener el riego durante el período de establecimiento.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Capa de tierra orgánica mínima 15 cm. Germinación uniforme verificada por la Interventoría.

4. MATERIALES

- Tierra orgánica de primera calidad.
- Semillas de pasto según especie definida en planos.

5. EQUIPOS

- Pala, rastrillo.
- Sistema de riego.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y riego de establecimiento.

CAPÍTULO SJN 11 – ACABADOS

ÍTEM SJN 11.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MURO UNA CARA TIPO SUPERBOARD ESPESOR LÁMINA 12MM | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de sistema de muro seco en láminas de Superboard (fibrocemento) de 12 mm en una cara, sobre perfilería metálica, para elementos divisorios o de cubierta interior.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Instalar la perfilería de soporte (perfil C y U galvanizado).
- Fijar las láminas de Superboard con tornillos autoperforantes cada 20 cm.
- Avelanar ligeramente la lámina para embutir la cabeza del tornillo.
- Sellar juntas con masilla y cinta de fibra de vidrio.
- Lijar y aplicar pintura del tipo especificado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Sin deformaciones. Juntas invisibles una vez terminadas. Plomo ±3 mm.

4. MATERIALES

- Lámina Superboard 12 mm.
- Perfilería galvanizada.
- Tornillos autoperforantes.
- Masilla y cinta.

5. EQUIPOS

- Taladro atornillador.
- Sierra caladora.
- Andamio.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJN 11.2 – SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTUCO PLÁSTICO IMPERMEABLE PARA EXTERIORES | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro y aplicación de estuco plástico impermeable sobre las fachadas exteriores, como pre-acabado previo a la pintura.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el pañete o sustrato esté seco y limpio.
- Aplicar estuco en 2-3 manos con llana metálica, combinando sentido horizontal y vertical.
- Lijar con lija de agua No 200 una vez seco.
- Aplicar pintura en dos manos mínimo.
- Verificar acabado uniforme.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Superficie uniforme, sin fisuras ni desprendimientos. Verificación de plomos y espesor.

4. MATERIALES

- Estuco plástico impermeable para exteriores.

5. EQUIPOS

- Llana metálica.
- Lija de agua.
- Andamio.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJN 11.3 – SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTUCO PLÁSTICO IMPERMEABLE PARA INTERIOR BAÑOS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro y aplicación de estuco plástico impermeable sobre los muros interiores de baños y camerinos no enchapados, como pre-acabado previo a la pintura.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el pañete o sustrato esté seco y limpio.
- Aplicar estuco en 2-3 manos con llana metálica, combinando sentido horizontal y vertical.
- Lijar con lija de agua No 200 una vez seco.
- Aplicar pintura en dos manos mínimo.
- Verificar acabado uniforme.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Superficie lisa y uniforme. Sin fisuras. Impermeabilidad verificada.

4. MATERIALES

- Estuco plástico impermeable para interiores.

5. EQUIPOS

- Llana metálica.
- Lija.
- Andamio.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJN 11.4 – SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA VINILO TIPO 2 PARA FONDO DE LOSA | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de pintura vinilo tipo 2 sobre el fondo de la losa de baños, para protección y acabado estético.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el pañete o sustrato esté seco y limpio.
- Lijar con lija de agua No 200 una vez seco.
- Aplicar pintura en dos manos mínimo.

- Verificar acabado uniforme.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Cubrimiento uniforme. Dos manos mínimo. Sin escurrimientos.

4. MATERIALES

- Pintura vinilo tipo 2.
- Disolventes.

5. EQUIPOS

- Rodillo y brocha.
- Andamio.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJN 11.5 – SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA TIPO KORASA PARA EXTERIORES | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de pintura tipo KORASA o equivalente (impermeabilizante elastomérico de alta durabilidad) sobre las fachadas exteriores del patinodromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el sustrato esté limpio, seco y estucado.
- Aplicar la pintura KORASA en dos manos mínimo con rodillo.
- Respetar los tiempos de secado entre manos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Cubrimiento total. Dos manos mínimos. Color uniforme.

4. MATERIALES

- Pintura KORASA o equivalente.
- Imprimante de fondo.
- Disolventes.

5. EQUIPOS

- Rodillo y brocha.
- Andamio.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJN 11.6 – SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA TIPO KORASA PARA INTERIOR BAÑOS | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de pintura tipo KORASA o equivalente en los muros interiores de los baños que no tengan enchape cerámico, para garantizar resistencia a la humedad.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el sustrato esté limpio, seco y estucado.
- Aplicar la pintura KORASA en dos manos mínimo con rodillo.

- Respetar los tiempos de secado entre manos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Cubrimiento uniforme. Resistencia a la humedad.

4. MATERIALES

- Pintura KORASA o equivalente.
- Imprimante.

5. EQUIPOS

- Rodillo y brocha.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

CAPÍTULO SJN 12 – CARPINTERÍA METÁLICA

ÍTEM SJN 12.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA ACCESO BAÑOS EN ALUMINIO DE 0,80X2,00M + PERSIANA SUPERIOR 0,80X1,00M, INCL. CERRADURA Y HERRAJES | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puerta en aluminio anodizado de 0,80x2,00 m con persiana superior de 0,80x1,00 m, incluyendo cerradura de pomo, bisagras, cierre hidráulico y demás herrajes necesarios para cada batería de baños.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar las dimensiones del vano terminado.
- Instalar el marco de aluminio asegurado al muro con tacos y tornillos.
- Instalar la hoja de la puerta con las bisagras.
- Instalar la persiana superior de ventilación.
- Instalar cerradura y demás herrajes.
- Verificar el correcto funcionamiento de apertura y cierre.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Puerta plomada y nivelada. Apertura y cierre sin fricción. Sin holguras.

4. MATERIALES

- Puerta en aluminio 0,80x2,00 m.
- Persiana de aluminio 0,80x1,00 m.
- Cerradura de pomo.
- Bisagras y herrajes.

5. EQUIPOS

- Taladro.
- Herramienta de carpintería.
- Nivel de burbuja.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN). El precio incluye materiales, herrajes, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJN 12.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA ACCESO CUARTO DE BOMBA EN ALUMINIO DE 0,80X1,00M, INCL. CERRADURA Y HERRAJES | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puerta en aluminio de 0,80x1,00 m para el acceso al cuarto de bombas, incluyendo cerradura de seguridad, bisagras y demás herrajes.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar las dimensiones del vano terminado.
- Instalar el marco de aluminio asegurado al muro con tacos y tornillos.
- Instalar la hoja de la puerta con las bisagras.
- Instalar la persiana superior de ventilación.
- Instalar cerradura y demás herrajes.
- Verificar el correcto funcionamiento de apertura y cierre.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Puerta plomada, con cerradura segura y correcto funcionamiento.

4. MATERIALES

- Puerta en aluminio 0,80x1,00 m.
- Cerradura.
- Bisagras.

5. EQUIPOS

- Taladro.
- Herramienta de carpintería.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN). El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

ÍTEM SJN 12.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DIVISIONES PARA BAÑO EN ACERO INOXIDABLE | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de divisiones sanitarias en lámina de acero inoxidable 304, calibre 18, con marcos reforzados, puertas con cerrojo y gancho de ropa, para la separación de los cubículos de baño.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos de detalle.
- Instalar los marcos con pernos de expansión a la pared y al piso.
- Instalar las hojas de las divisiones con pivotes desmontables.
- Instalar cerrojo de privacidad y gancho de ropa.
- Verificar plomada, nivel y funcionamiento.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Divisiones plomadas y niveladas. Sin juego en bisagras. Acero inoxidable sin abolladuras.

4. MATERIALES

- Lámina acero inoxidable 304 Cal.18.
- Marcos de aluminio reforzado.
- Pivotes, cerrojo y gancho de ropa.
- Pernos de expansión.

5. EQUIPOS

- Taladro.
- Herramienta de montaje.
- Nivel.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, herrajes, mano de obra y equipos.

CAPÍTULO SJN 13 – PISTA DE PATINAJE DE VELOCIDAD

La pista de patinaje de velocidad de 150 metros lineales se construirá con pavimento asfaltico tipo MDC-2, sobre capas de sub-base y base granular tipo INVÍAS, debidamente compactadas. La superficie recibirá pintura de tráfico pesado y el cerramiento de pista en pasamanos con policarbonato.

SJN 13.1 PAVIMENTO ASFÁLTICO

ÍTEM SJN 13.1.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUB-BASE GRANULAR TIPO INVÍAS SBG E=0,15M | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte, tendido y compactación de material de sub-base granular conforme al Artículo 320 de INVÍAS (SBG), con espesor de capa compactada de 0,15 m (150 mm), como primera capa estructural del pavimento de la pista de patinaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Nivelar y compactar la subrasante al 95% Proctor Modificado (INV E-142). Verificar que la subrasante esté libre de material orgánico y presente consistencia homogénea conforme al Informe Geotécnico. La subrasante del proyecto corresponde a suelos arcillosos clasificados como CL (SUCS) con CBR de diseño de 3,3% (categoría S2 – Subrasante Regular según INVÍAS). En periodos húmedos, evitar la exposición prolongada de la subrasante sin protección.
- Tender el material de sub-base con motoniveladora en capa de 15 cm.
- Controlar el contenido de humedad.
- Compactar con vibro-compactador hasta 100% Proctor Modificado.
- Verificar la densidad in situ con densímetro nuclear.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Compactación mínima 95% Proctor Modificado (INV E-142) para la subrasante y 100% Proctor Modificado para la capa de sub-base. Perfil longitudinal ±1,5 cm. CBR mínimo 30% referido al 95% de densidad seca, conforme al Artículo 320 de INVÍAS. Índice de Plasticidad: ≤ 6%.

4. MATERIALES

- Material de sub-base granular tipo INVÍAS SBG.
- Agua para humectación.

5. EQUIPOS

- Motoniveladora.
- Vibro-compactador.
- Tanquero.
- Densímetro nuclear.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de sub-base compactada, verificada por la Interventoría. El precio incluye materiales, transporte, tendido, humectación y compactación.

ÍTEM SJN 13.1.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BASE GRANULAR TIPO INVÍAS BG E=0,20M | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte, tendido y compactación de material de base granular conforme al Artículo 330 de INVÍAS (BG), con espesor de capa compactada de 0,20 m (200 mm), sobre la sub-base, como segunda capa estructural del pavimento de la pista de patinaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la sub-base aprobada.
- Tender el material de base con motoniveladora en capa de 20 cm.
- Controlar el contenido de humedad.
- Compactar con vibro-compactador hasta 100% Proctor Modificado.
- Realizar pruebas de densidad in situ.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Compactación 100% Proctor Modificado. Perfil ±1,5 cm. CBR mínimo 80% referido al 100% de densidad seca, conforme al Artículo 330 de INVÍAS. Desgaste Los Ángeles: ≤ 40%. Índice de Plasticidad: 4-9%. Material: agregado triturado o parcialmente triturado.

4. MATERIALES

- Material de base granular tipo INVÍAS BG.
- Agua para humectación.

5. EQUIPOS

- Motoniveladora.
- Vibro-compactador.
- Tanquero.
- Densímetro nuclear.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de base compactada. El precio incluye materiales, transporte, tendido y compactación.

ÍTEM SJN 13.1.3 – IMPRIMACIÓN EN EMULSIÓN ASFÁLTICA DE RUPTURA RÁPIDA | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Aplicación de riego de imprimación conforme al Artículo 420 de INVÍAS, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta tipo CRL-0 o CRL-1 sobre la base granular terminada, previo a la colocación de la capa de rodadura asfáltica MDC-2. La imprimación es fundamental para garantizar la adherencia entre la base granular y la carpeta asfáltica.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar y barrer la superficie de la base granular.
- Verificar la humedad superficial de la base.
- Calentar la emulsión si es necesario.
- Aplicar la emulsión con distribuidor asfáltico a razón de 0,9-1,4 lt/m².
- Esperar el rompimiento de la emulsión antes de la colocación del asfalto.
- Aplicar material de protección (arena) si se requiere circulación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tasa de aplicación uniforme según especificaciones INVÍAS. Sin zonas sin imprimación.

4. MATERIALES

- Emulsión asfáltica catiónica CRS-1 o CRL-0.
- Arena de protección si aplica.

5. EQUIPOS

- Distribuidor asfáltico a presión.
- Barredora mecánica o sopladora.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El precio incluye materiales, equipo, mano de obra y aplicación.

ÍTEM SJN 13.1.4 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO TIPO MDC-2 E=0,04M | UNIDAD: M3

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro, transporte, tendido y compactación de mezcla asfáltica en caliente tipo MDC-2 (Artículo 450, INVÍAS), espesor de capa compactada 4 cm (40 mm), como capa de rodadura de la pista de patinaje.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la imprimación asfáltica aprobada.
- Calentar la mezcla MDC-2 a la temperatura de compactación (135-165°C, conforme a especificaciones del Informe Geotécnico).
- Tender la mezcla con pavimentadora asfáltica en capa de 4 cm.
- Compactar con rodillo tándem vibratorio y rodillo neumático.
- Verificar la temperatura de compactación y la densidad.
- Realizar pruebas de extracción y granulometría.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Densidad mínima 97% de la densidad teórica máxima. IRI (rugosidad) máximo 2,5 m/km. Temperatura de vaciado mínima 130°C.

4. MATERIALES

- Mezcla asfáltica MDC-2 de planta.
- Cemento asfáltico CA 60-70.

5. EQUIPOS

- Pavimentadora asfáltica.
- Rodillo tándem vibratorio.
- Rodillo neumático.
- Camión volqueta térmico.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de mezcla asfáltica compactada. El precio incluye materiales, transporte, tendido y compactación.

SJN 13.2 PINTURA PISTA PATINAJE DE VELOCIDAD

ÍTEM SJN 13.2.1 – SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA TRÁFICO PESADO | UNIDAD: M2

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro y aplicación de pintura de tráfico de alto rendimiento sobre la superficie de la pista de patinaje, incluyendo líneas perimetrales, líneas de curva y demarcaciones reglamentarias según las normas de World Skate para pistas de 150 m.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Limpiar y secar la superficie asfáltica.
- Trazar las líneas y demarcaciones con tiza o cordel.
- Aplicar la pintura de tráfico pesado con pistola o máquina demarcadora.
- Aplicar microesferas de vidrio en fresco para reflectividad nocturna.
- Verificar el ancho, color y posición de cada línea.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Líneas con ancho uniforme. Colores según reglamento World Skate. Sin escurrimientos.

4. MATERIALES

- Pintura de tráfico pesado (base agua o acrílica).
- Microesferas de vidrio.

5. EQUIPOS

- Máquina demarcadora.
- Pistola de pintura.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pintura aplicada. El precio incluye materiales, mano de obra y equipos.

SJN 13.3 PASAMANOS PISTA

ÍTEM SJN 13.3.1 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PASAMANOS EN PERFIL TUBULAR DE 2" Y LÁMINAS DE POLICARBONATO TRANSPARENTE | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de pasamanos perimetral de la pista en perfil tubular de 2", con paneles de policarbonato transparente de 6-8 mm para protección lateral de los patinadores. Incluye postes de anclaje, herrajes y todos los accesorios necesarios.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar planos de detalle del pasamanos.
- Instalar los postes de tubo de 2" anclados al pavimento o muro perimetral mediante pernos de expansión o dados de concreto.
- Instalar las barras horizontales de tubo de 2" entre postes.
- Instalar los paneles de policarbonato transparente en los marcos.
- Verificar la altura reglamentaria y la verticalidad.
- Aplicar pintura anticorrosivo y esmalte sobre los elementos metálicos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Pasamanos plomado y alineado. Policarbonato sin fisuras. Altura según reglamento.

4. MATERIALES

- Perfil tubular de 2".
- Láminas de policarbonato transparente 6-8 mm.
- Tornillos autoperforantes y pernos de expansión.
- Pintura anticorrosivo y esmalte.

5. EQUIPOS

- Equipo de soldadura.
- Taladro.
- Andamio.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de pasamanos instalado. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y acabados.

CAPÍTULO SJN 14 – CERRAMIENTO

ÍTEM SJN 14.1 – ELABORACIÓN DE VIGA MURO EN CONCRETO F'C=3000PSI 0,30X0,70M PARA CERRAMIENTO PERIMETRAL | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Construcción de viga-muro de confinamiento inferior en concreto f'c=3000 PSI de sección 0,30x0,70 m, que sirve de base y soporte estructural para el cerramiento perimetral tubular del patinódromo.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos estructurales y de cerramiento.
- Excavar la zanja según las dimensiones de la viga.
- Colocar el acero de refuerzo con sus pases para la tubería del cerramiento.
- Colocar la formaleta.
- Vaciar el concreto y vibrar.
- Nivelar la corona.
- Curar mínimo 7 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Viga nivelada y alineada. Sin coqueras. Pases para tubería en posición exacta.

4. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI.
- Acero de refuerzo.
- Formaleta.

5. EQUIPOS

- Vibrador.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, mano de obra, equipos y curado.

ÍTEM SJN 14.2 – CERRAMIENTO PERIMETRAL EN TUBERÍA 2" H=1,70M INCL. PINTURA SEPARADO 0,15M | UNIDAD: ML

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de cerramiento perimetral con tubería metálica de 2", altura 1,70 m, separación entre tubos verticales de 0,15 m, empotrados en la viga-muro de concreto. Incluye pintura anticorrosivo y esmalte.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la viga-muro terminada y aprobada.
- Cortar e instalar los tubos verticales de 2" en los pases de la viga, separados 0,15 m.
- Instalar barras horizontales de refuerzo del cerramiento.
- Soldar y garantizar la rigidez del conjunto.
- Aplicar pintura anticorrosivo y esmalte de acabado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tubos plomados y alineados. Separación uniforme de 0,15 m. Pintura completa sin zonas sin cubrir.

4. MATERIALES

- Tubería 2".
- Barras horizontales de 1".
- Pintura anticorrosivo.
- Esmalte de acabado.

5. EQUIPOS

- Equipo de soldadura.
- Esmeriladora.
- Compresor y pistola de pintura.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML). El precio incluye materiales, fabricación, montaje y pinturas.

ÍTEM SJN 14.3 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA DE ACCESO EN TUBO 2" 1,00X2,20M | UNIDAD: UN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Suministro e instalación de puerta de acceso al patinódromo de 1,00x2,20 m, fabricada en tubería de 2", con cerradura de seguridad, pasador y bisagras de doble giro. Incluye pintura anticorrosivo y esmalte.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar las dimensiones del vano de acceso.
- Fabricar el marco y la hoja de la puerta con tubería de 2".
- Instalar bisagras de doble giro en el marco.
- Instalar cerradura de seguridad y pasador.
- Aplicar pintura anticorrosivo y esmalte.
- Verificar apertura y cierre correctos.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Puerta plomada y nivelada. Apertura y cierre sin fricción. Cerradura funcional.

4. MATERIALES

- Tubería de 2".
- Bisagras de doble giro.
- Cerradura de seguridad.
- Pintura anticorrosivo.
- Esmalte.

5. EQUIPOS

- Equipo de soldadura.
- Esmeriladora.
- Taladro.
- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN). El precio incluye materiales, fabricación, montaje y pinturas.