CAPITULO 1: PRELIMINARES

- **Ítem 1.1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE CIMIENTOS CON ELEMENTOS DE PRECISIÓN (M2)**

Descripción:

Actividad que comprende la localización, trazo y replanteo geométrico de todos los ejes estructurales, niveles de referencia y perímetros del proyecto utilizando instrumentos de alta precisión. Incluye verificación de cotas, alineamientos horizontales y verticales, elaboración de bancos de nivel y control topográfico permanente durante la etapa de cimentación. El replanteo se realizará conforme a los planos arquitectónicos, estructurales y a las tolerancias establecidas en la NSR-10, normas del IGAC y buenas prácticas topográficas.

Materiales y equipos:

- Estación total o teodolito electrónico
- Nivel automático o nivel láser
- Prismas, trípode, estadales, jalones
- Cinta métrica certificada, plomada, escuadras
- Estacas en madera inmunizada o metálicas
- Pintura de demarcación, cordeles y clavos topográficos Método de ejecución:
- Estudio preliminar: Verificación de planos, puntos amarrados, coordenadas oficiales y referencias del terreno.
- Trazado inicial: Ubicación de ejes principales, sub ejes y líneas guía según planos estructurales.
- Demarcación física: Instalación de estacas, pintura y señalización para control geométrico.
- Verificación: Comprobación de diagonales, ángulos y tolerancias (≤ 5 mm en planta y nivel).
- Control y ajustes: Se documentarán los puntos de control y se corregirán desviaciones detectadas.

Medida de pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) replanteado y aprobado por la interventoría, de acuerdo con la documentación topográfica entregada.

- **Ítem 1.2. CERCA EN TEJA DE ZINC H=1.80 M (ML)**

Descripción:

Consiste en la instalación de cerramiento provisional en teja de zinc, con altura definida en planos, para delimitar el área de construcción y garantizar la seguridad.

Materiales y equipos:

- Tejas de zinc galvanizado calibre mínimo 26
- Postes metálicos de soporte (tubo estructural o ángulo)
- Tornillería galvanizada, arandelas y amarres
- Concreto para anclaje de postes (cuando aplique)
- Herramientas: taladro, llave, flexómetro, nivel, cordel Método de ejecución:
- Trazado del cerramiento: Delimitación del perímetro según plano de implantación.
- Instalación de postes: Separación máxima 2.0 m, plomados y fijados al terreno.
- Colocación de tejas: Montaje asegurado mediante tornillos galvanizados.
- Refuerzos: Se instalarán tensores o soleras superiores cuando sea necesario.
- Inspección final: Comprobación de verticalidad, estabilidad y ausencia de aristas cortantes.

Medida de pago:

Por metro lineal (ML) instalado y aprobado.

- **Ítem 1.3. RED ELÉCTRICA PROVISIONAL L = 50 m (UN)**

Descripción:

Instalación de red eléctrica temporal para suministro energético en obra, cumpliendo totalmente con el RETIE. Incluye tableros provisionales, conductores, breakers, puesta a tierra, protecciones diferenciales y señalización.

- **Materiales y equipos:**
- Cable THHN/THWN calibre adecuado según carga
- Postes o estructuras para soporte de redes
- Tablero eléctrico provisional certificado RETIE
- Breakers termomagnéticos y diferenciales
- Varilla copperweld para puesta a tierra (mín. 2.40 m)
- Herramientas de instalación certificadas

Método de ejecución:

- Instalación del tablero principal con protección general.
- Tendido de líneas aéreas o subterráneas según diseño.
- Instalación de protecciones y puesta a tierra (<25 ohmios).
- Pruebas de continuidad, aislamiento y operación.
- Autorización por parte de la interventoría.

Medida de pago:

Por unidad (UND) instalado y aprobado.

- **Ítem 1.4. CAMPAMENTO 18 m²**

Descripción:

Suministro e instalación de campamento provisional para oficinas técnicas y administrativas. Incluye módulos prefabricados, instalaciones eléctricas, iluminación, ventilación y adecuación mínima para operación segura.

Materiales y equipos:

- Módulos prefabricados metálicos o en panel tipo sándwich
- Sistema eléctrico interno y luminarias
- Mesas, sillas básicas y estanterías
- Canaletas y protecciones eléctricas
- Equipo de nivelación y anclaje Método de ejecución:
- Preparación del área y nivelación.
- Ensamble de módulos conforme a planos.
- Instalación de redes eléctricas e iluminación.
- Adecuaciones menores (cerraduras, sellos, canalización).
- Inspección final conjunta con interventoría.

Medida de pago:

Por unidad (UN) instalada y aprobada

- **Ítem 1.5. RED HIDRÁULICA PROVISIONAL (UN)**

Descripción:

Instalación de red temporal para suministro de agua en obra, incluyendo conexiones, válvulas, hidrantes provisionales, puntos de consumo y pruebas hidráulicas. Cumple con normas RAS 2000 y NTC 1500.

Materiales y equipos:

- Tubería PVC presión (mín. clase 10)
- Codos, uniones, T, adaptadores, válvulas de compuerta
- Grifería provisional y soportes
- Herramientas de corte, pegamento PVC, teflón Método de ejecución:
- Tendido de tubería según planos.
- Instalación de válvulas de control y puntos de toma.
- Prueba hidráulica (≥ 1.5 veces presión de trabajo).
- Revisión de fugas y puntos de fijación.

Medida de pago:

Por unidad (UN) instalada y aprobada.

- **Ítem 1.6. DESCAPOTE A MAQUINA E=20CM**

Descripción:

El ítem de descapote a máquina de espesor promedio de 0,20 m consiste en la remoción mecánica de la capa vegetal, suelo orgánico, raíces, material suelto y elementos no aptos para la construcción, en las áreas definidas en planos y/o por la Interventoría. Los trabajos incluyen el cargue, transporte interno, disposición temporal o final del material resultante, nivelación superficial del terreno y limpieza del área intervenida, dejando la superficie apta para la ejecución de las obras posteriores, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto.

Materiales y equipos:

- Retroexcavadora o minicargador
- Volquetas doble troque
- Estacas y pintura para demarcación
- Herramientas menores Método de ejecución:
- Delimitación del área a descapotar.
- Corte uniforme de la capa vegetal.
- Cargue y transporte del material retirado.
- Nivelación final y compactación ligera.

- Supervisión y aprobación de interventoría.

Medida de pago:

Por metro cuadrado (M2) ejecutado y aprobado.

CAPITULO 2: CIMENTACIÓN

- **Ítem 2.1 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H = 0.0–2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A < 5 km) (M3)**

Descripción:

Actividad que consiste en la excavación manual de material común, hasta profundidades entre 0.00 y 2.00 metros, conforme a los niveles establecidos en planos estructurales y geotécnicos.

Incluye: corte, afine de taludes, estabilización temporal, retiro de material sobrante, cargue, transporte y disposición final en botadero autorizado a una distancia inferior a 5 km. La actividad se ejecutará según criterios de seguridad industrial, señalización y procedimiento seguro de excavaciones (resolución 1409 de trabajo en alturas cuando aplique).

Materiales y equipos:

- Herramientas manuales: palas, picas, barretas, carretillas
- Estacas, cinta métrica, plomada y pintura para demarcación
- Señalización preventiva (cintas, estoperoles, vallas)
- Volquetas para transporte de material
- Elementos de protección personal (EPP): casco, guantes, botas punta acero Método de ejecución:
- Delimitación: Trazado del área de excavación de acuerdo con planos.
- Remoción del material: Corte manual y retiro progresivo del material.
- Control geométrico: Revisión periódica de alineamientos, cotas y verticalidades.
- Estabilidad: Control de taludes según estudio geotécnico (inclinación recomendada 1:1).
- Retiro de material: Cargue manual y transporte a botadero autorizado (<5 km).
- Aprobación: Verificación de niveles y fondo limpio por parte de interventoría antes de continuar con la cimentación.

Medida de pago:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) excavado y aprobado por interventoría.

- **Ítem 2.2. EXCAVACIONES VARIAS A MÁQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A < 5 km) (M3)****

Descripción:

Actividad ejecutada con maquinaria pesada para la remoción de material sin clasificar (tierra, grava, arcilla, recebos, etc.),a profundidades según planos. Incluye cargue, conformación de taludes, retiro y disposición de material excedente a botadero autorizado(<5km).Cumple con especificaciones del estudio geotécnico y normas INVIAS para movimientos de tierra.

Materiales y equipos:

- Retroexcavadora o excavadora de oruga
- Volquetas doble troque
- Herramientas manuales para acabados
- Estacas y pintura para replanteo
- Señalización de seguridad Método de ejecución:
- Replanteo: Definición de límites y niveles.
- Excavación: Ejecución con equipo adecuado según tipo de terreno.
- Control: Verificación continua de profundidad, alineamientos y estabilidad.
- Transporte: Cargue y disposición final en botadero autorizado.
- Inspección: Limpieza del fondo y verificación de niveles antes de colocar la cimentación.

Medida de pago:

Por metro cúbico (M3) ejecutado y aprobado.

- **Ítem 2.3 RELLENO MATERIAL GRANULAR PARA TIERRA ARMADA (M3)**

Descripción:

Colocación y compactación de material granular seleccionado para generar estabilidad y soporte adecuado para cimentaciones, estructuras o elementos de contención. El material debe cumplir requisitos de granulometría, plasticidad y humedad óptima según INVIAS – Especificaciones de Construcción de Carreteras y ensayos Proctor.

Materiales y equipos:

- Material granular tipo G-2 o G-3 (según diseño)
- Vibrocompactador tipo rana o rodillo liso
- Carretillas, palas y herramientas menores
- Agua para humedecimiento y control de humedad óptima Método de ejecución:
- Extensión del material: En capas de espesor máximo 20–30 cm.
- Control de humedad: Ajuste según Proctor modificado.

- Compactación: Mínimo 95% según ensayo de campo (densidad in situ).
- Nivelación: Afinado final y verificación de cotas.

Medida de pago:

Por metro cúbico (M3) colocado, compactado y aprobado.

- **Ítem 2.4. BASE EN CONCRETO POBRE 1500 PSI (M3)**

Descripción:

Suministro, mezcla, vaciado y curado de concreto pobre 1500 psi para la conformación de bases de apoyo en cimentación. Sirve como capa de limpieza y nivelación previa al concreto estructural.

Materiales y equipos:

- Cumple con NTC 673 – Concretos Hidráulicos. Materiales y equipos:
- Cemento gris
- Arena y grava seleccionada
- Agua potable
- Formaletas, vibradores, reglas y herramientas de acabado Método de ejecución:
- Limpieza y humectación del terreno.
- Vaciado uniforme del concreto.
- Compactación con vibrador.
- Curado mínimo 3 días.
- Revisión final de nivel y espesor.

Medida de pago:

Por metro cúbico (M3) colocado y aprobado.

- **Ítem 2.5. ZAPATAS EN CONCRETO 3500 PSI (M3)**

Descripción:

Construcción de zapatas estructurales en concreto de 3500 psi, conforme a planos estructurales y norma NSR-10. Incluye formaleteo, vaciado, vibrado, curado y aseguramiento del acero de refuerzo.

Materiales y equipos:

- Concreto premezclado 3500 psi
- Acero de refuerzo según planos
- Formaletas metálicas o en madera seca
- Vibradores, regla vibratoria Método de ejecución:
- Revisión de acero, separadores y recubrimientos.
- Colocación de formaletas y apuntalamiento.
- Vaciado y compactación.
- Curado mínimo 7 días.
- Libertad de formaletas según resistencia adquirida.

Medida de pago:

Por M3 colocado y aprobado.

- **Ítem 2.6. VIGA DE AMARRE EN CONCRETO 3500 PSI (M3)**

Descripción:

Incluye el suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique y suministro, vaciado, compactación y curado del concreto con la resistencia indicadaen planos para elementos estructurales.

Materiales y equipos:

- Cemento
- Arena
- Grava
- agua potable
- aditivos (si se requieren)
- formaletas
- vibradores de inmersión y equipos de transporte de concreto.

Método de ejecución:

Se verificará el acero de refuerzo y formaletas, se vaciará el concreto en capas compactándolo con vibradores, y se curará con agua o membranas durante mínimo 7 días.

Medida de pago:

Se pagará por metro cúbico (M3) de concreto colocado y aprobado.

- **Ítem 2.7. PLACA BASE CONCRETO 0.10 2500 PSI (M2)**

Descripción:

Incluye el suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique y suministro, vaciado, compactación y curado del concreto con la resistencia indicadaen planos para elementos estructurales.

Materiales y equipos:

- Cemento
- Arena
- Grava
- agua potable
- aditivos (si se requieren)
- formaletas
- vibradores de inmersión y equipos de transporte de concreto.

Método de ejecución:

Se verificará el acero de refuerzo y formaletas, se vaciará el concreto en capas compactándolo con vibradores, y se curará con agua o membranas durante mínimo 7 días.

Medida de pago:

Se pagará por metro cúbico (M3) de concreto colocado y aprobado.

- **Ítem 2.8. ACERO FIGURADO 60000 PSI (KG)**

Descripción:

ACERO FIGURADO 60000 PSI. La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por KG ejecutado y aprobado.

- **Ítem 2.9. REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA (KG)**

Descripción:

Suministro, corte, figuración e instalación de malla electrosoldada como refuerzo secundario en elementos de concreto tales como placas, contrapisos, losas, muros o cimentaciones.

Incluye el ajuste de los paños según planos estructurales, traslapos reglamentarios, amarres, recubrimientos mínimos y ubicación precisa para garantizar continuidad estructural. La actividad se ejecutará conforme a la NSR-10 – Título C (Concreto Estructural), a la NTC 4971 y a los planos del diseñador estructural.

Materiales y equipos

- Malla electrosoldada del calibre y especificación indicada en los planos (ej. Malla 6-6/10-10, 6-6/6-6, etc.).
- Alambre recocido para amarres.
- Separadores plásticos o de concreto para garantizar recubrimiento mínimo.
- Cortadora manual o cortadora mecánica de varilla/malla.
- Pinzas de amarre, guantes, metros, niveles y herramientas menores.

Método de ejecución

1. Revisión de planos y replanteo:
2. Verificación de la ubicación, espaciamiento y tipo de malla requerido.
3. Delimitación del área donde será instalada.
4. Preparación del soporte:
5. Limpieza de la superficie para evitar interferencias con la adecuada posición de la malla.
6. Colocación de separadores para garantizar el recubrimiento indicado (mínimo
7. 2.5 cm o según diseño).
8. Corte y ajuste de mallas:
9. Corte de paños según geometría y dimensiones del elemento.
10. Eliminación de puntas o sobrantes peligrosos.
11. Instalación y traslapos:

12. Ubicación de la malla respetando cotas y niveles.
13. Traslapo entre paños de mínimo 30 cm o lo especificado en planos.
14. Amarre con alambre recocido cada 40–50 cm o según requerimiento del interventor.
15. Verificación previa al vaciado:
16. Revisión del recubrimiento, continuidad, nivelación, amarre y posición final.
17. Aprobación por parte de la interventoría antes de colocar el concreto.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por KG ejecutado y aprobado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS- PRESUPUESTO DE OBRA

CAPITULO 3: ESTRUCTURAS EN CONCRETO COLUMNAS 3500 PSI (M3)

- **Ítem 3.1. COLUMNAS EN CONCRETO 3500 PSI (M3)**

Descripción:

Construcción de columnas en concreto estructural de 3500 psi, conforme a los planos estructurales y especificaciones del diseñador. Incluye: formaleteo, instalación de acero de refuerzo, vaciado, vibrado, curado, control de verticalidad, alineación y recubrimiento.

La actividad debe cumplir la NSR-10, título C (Concreto estructural), control de calidad según NTC 3493 y requisitos de mezclas dadas por el proveedor de concreto certificado.

Materiales y equipos:

- Concreto premezclado 3500 psi
- Acero de refuerzo grado 60 (60000 psi)
- Formaletas metálicas o en madera con desmoldante
- Separadores plásticos para garantizar recubrimiento mínimo ≥ 3 cm
- Vibradores eléctricos o de gasolina
- Regla, nivel láser, cinta, plomada
- Andamios certificados para trabajo seguro Método de ejecución:
- Revisión de acero: Verificación de separación entre barras, recubrimientos, estribos y amarres.
- Instalación de formaletas: Alineadas, plomadas y selladas para evitar fugas.
- Vaciado: Concreto descargado desde mixer y compactado con vibrador de inmersión.
- Control geométrico: Revisión de plomo máximo permitido (tolerancia ≤ 6 mm por metro de altura).
- Curado: Durante mínimo 7 días mediante agua, mantas húmedas o compuesto de curado.
- Desencofrado: Según resistencia alcanzada (no menor al 60% de f′cf′cf′c).
- Inspección final: Revisión de acabado, verticalidad y nidos de abeja (si existen, deben repararse).

Medida de pago:

Por metro cúbico (M3) ejecutado y aprobado.

- **Ítem 3.2 VIGA AÉREA EN CONCRETO 3500 PSI (M3)**

Descripción:

Construcción de vigas aéreas en concreto estructural de 3500 psi según planos. Incluye formaletas, acero, vaciado, vibrado, curado, nivelación y cumplimiento de recubrimientos. En su ejecución deben seguirse criterios de la NSR-10, Título C, y buenas prácticas de vaciado continuo para evitar juntas frías.

Materiales y equipos:

- Concreto premezclado 3500 psi
- Acero de refuerzo según diseño
- Formaletas reforzadas para evitar deformación
- Apuntalamiento temporal según diseño de cimbras
- Vibradores, herramientas manuales y elementos de nivelación Método de ejecución:
- Montaje del acero: Instalación según plano de detalles y uso de separadores.
- Cimbrado y formaleteo: Debe garantizar estabilidad durante el vaciado.
- Vaciado continuo: Compactación adecuada evitando segregación del concreto.
- Curado: Mínimo 7 días.
- Desencofrado: Conforme a resistencia de diseño y bajo supervisión del interventor.

Medida de pago:

Por metro cúbico (M3) ejecutado y aprobado.

- **Ítem 3.3. ENTREPISO PLACA MACIZA 3500 PSI E = 0.15 m (M2)**

Descripción:

Construcción de placa maciza en concreto de 3500 psi con espesor de 0.15 m, incluyendo acero de refuerzo, formaleteo, vaciado, vibrado, nivelación, curado y cortes de dilatación cuandoapliquen.

Se deben cumplir las exigencias de la NSR-10, así como resistencia, asentamiento y control de temperatura del concreto.

Materiales y equipos:

- Concreto premezclado 3500 psi
- Malla o acero en varillas según diseño estructural
- Formaletas metálicas o en madera
- Puntales, torres de cimbra certificadas
- Regla vibratoria y vibradores de inmersión

- Herramienta menor Método de ejecución:
- Preparación de formaletas y apuntalamientos: Según cálculos de carga fresca.
- Montaje del acero: Incluye separadores, recubrimientos y amarres.
- Vaciado: En paños continuos para evitar juntas frías.
- Afinado superficial: Regla vibratoria y llana metálica.
- Curado: Mínimo 7 días.
- Retiro de puntales: Según tiempos recomendados (mínimo 14 días típicamente).

Medida de pago:

La unidad de medida será el metro cúbico (m^3) de placa maciza de concreto ejecutada, calculada con base en el espesor de 0,15 m, conforme a planos y aprobada por la Interventoría.

- **Ítem 3.4 ESCALERAS DE CONCRETO 3000 PSI DE PLANTA (M3)**

Descripción:

Construcción de escaleras en concreto 3000 psi moldeadas in situ, incluyendo estructura de soporte, huellas, contrahuellas, acero de refuerzo, formaleteo especial, vaciado, vibrado y curado.

Debe cumplir con la NSR-10, Título J – Accesibilidad y circulación vertical.

Materiales y equipos:

- Concreto 3000 psi
- Formaletas especiales para escalones
- Acero de refuerzo
- Vibradores y herramientas de acabado
- Separadores, nivel, cinta, plomada Método de ejecución:
- Arreglo de formaletas: Definición de huellas y contrahuellas uniformes.
- Refuerzo: Colocación de acero según plano.
- Vaciado escalonado: Compactación por tramos.
- Curado: Mínimo 7 días.
- Acabado y verificación geométrica: Dentro de tolerancia ± 5 mm.

Medida de pago:

Por metro cúbico (M3) colocado y aprobado.

- **Ítem 3.5 CONCRETO 4000 PSI (M3)**

Descripción:

Suministro, vaciado, compactación y curado de concreto estructural 4000 psi para elementos especiales como refuerzos, sobre placas, cimentaciones localizadas u otros elementos indicados en planos.

Cumple con NTC 673 y control estricto de resistencia por medio de cilindros ensayados.

Materiales y equipos:

- Concreto estructural 4000 psi
- Formaletas y accesorios
- Vibradores de inmersión
- Herramientas de afinado y curado Método de ejecución:
- Revisión de acero, formaletas y recubrimientos.
- Vaciado continuo y compacto.
- Curado estricto (7–14 días).
- Registro de slump, temperatura y cilindros testigos.

Medida de pago:

Por M3 ejecutado y aprobado.

- **Ítem 3.6 ACERO FIGURADO 60000 PSI (KG)**

Descripción:

Suministro, figuración, doblado e instalación de acero estructural grado 60 para columnas, vigas, placas, escaleras y demás elementos estructurales. Incluye corte, amarre, traslapos y disposición adecuada según planos y NTC 2289.

Materiales y equipos:

- Acero corrugado grado 60
- Alambre recocido para amarres
- Cortadora y dobladora mecánica
- Separadores y herramientas de instalación Método de ejecución:
- Figuración según planos estructurales.
- Ubicación respetando recubrimientos mínimos según NSR-10.
- Amarre y sujeción firme antes del vaciado.
- Inspección previa por interventoría.

Medida de pago:

Por kilogramo (KG) instalado y aprobado.

- **Ítem 3.7 REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA (KG)**

Descripción:

Suministro e instalación de malla electrosoldada como refuerzo secundario en placas, contrapisos, rampas u otros elementos. Cumple con normas NTC 4971 para mallas electro-soldadas.

Materiales y equipos:

- Malla electrosoldada según especificación
- Separadores plásticos
- Cortadora manual o mecánica
- Herramientas menores

Método de ejecución:

1. Corte y ajuste según paños de diseño.
2. Colocación sobre separadores garantizando recubrimiento.
3. Amarre con alambre recocido según necesidad.
4. Revisión y aprobación antes del vaciado.

Medida de pago:

Por kilogramo (KG) instalado y aprobado.

- **Ítem 3.8 VIGA CANAL EN CONCRETO 3500 PSI (M3)**

Descripción:

Construcción de viga canal en concreto estructural 3500 psi utilizada como ducto, apoyo o canalizador, según detalle estructural.

Incluye formaletas, refuerzo, vaciado, vibrado y curado.

Materiales y equipos:

- Concreto 3500 psi
- Acero de refuerzo

- Formaletas especiales según geometría
- Vibrador y herramientas manuales

Método de ejecución:

1. Instalación de formaleta especial.
2. Colocación del refuerzo y separadores.
3. Vaciado y vibrado.
4. Curado mínimo 7 días.
5. Retiro de formaletas bajo supervisión.

Medida de pago:

Por metro cúbico (M3) ejecutado y aprobado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS- PRESUPUESTO DE OBRA

CAPITULO 4: MAMPOSTERIA

- **Ítem 4.1 MURO EN BLOQUE N.º 5 E = 0.12 m (M2)**

Descripción:

Construcción de muro en bloque de concreto N.º 5 con espesor de 12 cm, incluyendo asentado, plomeado, nivelación, amarre estructural y cumplimiento de las tolerancias establecidas por la NSR-10 – Título D (Muros de Mampostería).

Incluye instalación de refuerzo horizontal y vertical cuando lo indiquen los planos, mortero de pega, cortes, remates, humedecimiento previo de las piezas y limpieza de juntas.

Materiales y equipos:

- Bloque de concreto N.º 5 (resistencia ≥ 60 kg/cm², NTC 4026)
- Mortero de pega 1:4 o según diseño
- Acero de refuerzo (cuando aplique)
- Nivel, plomada, hilo, cuchara, regla, cortabloques
- Recipientes para mezcla y herramientas menores

Método de ejecución:

1. Replanteo del muro: Marcación de ejes y alineamientos.
2. Humedecimiento del bloque: Para mejorar adherencia.
3. Preparación del mortero: Mezcla homogénea según especificaciones.
4. Asentado: Fila base nivelada; avance con juntas uniformes (10–12 mm).
5. Plomeado y alineación: Control permanente en cada hilada.
6. Refuerzo: Colocación de varillas verticales y malla o varillas horizontales según planos.
7. Amarres: Interface con columnas y vigas mediante conectores o anclajes.
8. Limpieza: Eliminación de mortero sobrante y revisión final de juntas.

Medida de pago:

Metro cuadrado (M2) instalado y aprobado.

- **Ítem 4.2 MURO EN BLOQUE N.º 5 E = 0.12 m (LINEAL) (ML)**

Descripción:

Construcción de muro lineal en bloque N.º 5, espesor 12 cm, destinado a elementos como antepechos, muros bajos o divisiones lineales.

Se ejecutará conforme a las normas de mampostería estructural y no estructural, garantizando resistencia y alineación.

Materiales y equipos:

- Construcción de muro lineal en bloque N.º 5, espesor 12 cm, destinado a elementos como antepechos, muros bajos o divisiones lineales.
- Se ejecutará conforme a las normas de mampostería estructural y no estructural, garantizando resistencia y alineación.

Método de ejecución:

- Se seguirá el procedimiento de muros en bloque, priorizando control de alineación, altura y continuidad lineal.

Medida de pago:

Metro lineal (ML) ejecutado y aprobado.

- **Ítem 4.3 MURO EN BLOQUE DE CONCRETO E = 0.20 m (M2)**

Descripción:

Construcción de muro estructural o divisor en bloque de concreto de 20 cm de espesor, con mayor capacidad de carga, conforme a normas de mampostería estructural de la NSR-10 – Título D.

Incluye instalación de refuerzos verticales y horizontales, mortero de pega, amarres, humedecimiento y cortes.

Materiales y equipos:

- Bloque de concreto 20 cm (resistencia mínima según NTC 4026)
- Mortero de pega 1:4
- Refuerzo en acero, anclajes y conectores
- Herramientas de plomeo y nivelación
- Equipos de corte de bloque

Método de ejecución:

1. Preparación y replanteo.
2. Humedecimiento de bloques.
3. Asentado garantizando juntas uniformes.
4. Amarre estructural con columnas, vigas y diafragmas.
5. Refuerzos según planos (barras verticales y horizontales).
6. Control de verticalidad y planeidad.
7. Limpieza final.

Medida de pago:

Por metro cuadrado (M2) ejecutado y aprobado.

- **Ítem 4.4 DINTEL EN CONCRETO 2500 PSI 15 × 20 (ML)**

Descripción:

Fabricación y colocación de dinteles en concreto 2500 psi, dimensiones 15 × 20 cm, para vanos de puertas, ventanas o aberturas. Incluye formaleteo, acero, vaciado, vibrado y curado.

Elementos diseñados para transmitir cargas sobre vanos, cumpliendo NSR-10.

Materiales y equipos:

- Concreto 2500 psi
- Acero de refuerzo según especificación
- Formaletas en madera o metálicas
- Vibrador de inmersión
- Herramientas de instalación

Método de ejecución:

1. Formaleteo y apuntalamiento firme.
2. Colocación del refuerzo con recubrimiento ≥ 2.5 cm.
3. Vaciado continuo y vibrado.
4. Curado mínimo 7 días.
5. Desencofrado sin dañar esquinas o cantos.

Medida de pago:

Metro lineal (ML) ejecutado y aprobado.

- **Ítem 4.5 ANCLAJE 1/2" L = 50 cm (UN)**

Descripción:

Instalación de anclaje de acero de 1/2" de diámetro y 50 cm de longitud, utilizado para fijación, conexión o refuerzo entre elementos estructurales.

Incluye perforación, limpieza, resina epóxica o mortero no retráctil, nivelación y verificación de adherencia.

Materiales y equipos:

- Varilla de acero de 1/2"
- Resina epóxica estructural certificada
- Taladro percutor, brocas
- Cepillo de alambre, soplador manual
- Herramientas menores

Método de ejecución:

1. Perforación del sustrato según diámetro recomendado.
2. Limpieza de polvo.
3. Aplicación de resina y colocación del anclaje.
4. Tiempo de curado según ficha técnica.
5. Prueba de tensión aleatoria para control de calidad.

Medida de pago:

Unidad (UN) instalada y aprobada.

- **Ítem 4.6 ANCLAJE 1" L = 70 cm (UN)**

Descripción:

Instalación de anclaje de acero de 1" × 70 cm para cargas mayores o conexiones estructurales reforzadas.

Cumple normas de adhesivos estructurales y recomendaciones del diseñador.

Materiales y equipos:

- Varilla acero de 1"
- Adhesivo epóxico para anclajes
- Taladro industrial y brocas de alto rendimiento
- Elementos de limpieza y equipos de medición

Método de ejecución:

Mismo procedimiento que el anclaje anterior, pero considerando mayor profundidad y volumen de adhesivo por carga.

Medida de pago:

Unidad (UN) instalada y aprobada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS- PRESUPUESTO DE OBRA

CAPITULO 5: PAÑETES-REVOQUES-REPELLOS

- **Ítem 5.1. PAÑETE LISO EN MUROS 1:4, ESPESOR = 1.5 CM (M2)**

Descripción:

Aplicación de pañete liso sobre muros en bloque o ladrillo, con mortero 1:4 (cemento–arena), logrando una superficie uniforme, nivelada y apta para recibir estuco, pintura o enchapes. Se incluye preparación del muro, limpieza, humedecimiento, maestras, aplicación, afinado y curado.

Materiales y equipos:

- Cemento gris
- Arena cernida
- Agua potable
- Herramientas: llana, palustre, regla metálica, hilo, nivel, plomada
- Recipientes para mezcla
- Andamios certificados

Método de ejecución:

1. Limpieza y humedecimiento del muro.
2. Instalación de maestras para definir espesor.
3. Aplicación del mortero en proyección y nivelación.
4. Afinado con llana metálica.
5. Curado húmedo mínimo 24 horas.
6. Verificación de planeidad con regla de 2 m.

Medida de pago:

Metro cuadrado (M2) terminado y aprobado.

- **Ítem 5.2 PAÑETE LISO EN MUROS 1:4, E=1.5 CM (LINEAL) (ML)**

Descripción:

Pañete liso ejecutado de manera lineal, generalmente para elementos verticales delgados como fajas, bordes, remates o franjas alrededor de vanos.

Materiales y equipos:

- Cemento gris
- Arena cernida
- Agua potable
- Herramientas: llana, palustre, regla metálica, hilo, nivel, plomada
- Recipientes para mezcla
- Andamios certificados

Método de ejecución:

7. Limpieza y humedecimiento del muro.
8. Instalación de maestras para definir espesor.
9. Aplicación del mortero en proyección y nivelación.
10. Afinado con llana metálica.
11. Curado húmedo mínimo 24 horas.
12. Verificación de planeidad con regla de 2 m.

Medida de pago:

Metro lineal (ML) ejecutado y aprobado.

- **Ítem 5.3 FILOS O DILATACIONES SOBRE MURO (ML)**

Descripción:

Ejecución de filos, juntas o dilataciones sobre muros mediante mortero o herramientas de corte para generar aristas definidas, separaciones o detalles arquitectónicos.

Incluye preparación, corte, rectificación, alineación y limpieza del detalle.

Materiales y equipos:

- Mortero 1:4 o 1:3 según diseño
- Cuchara, espátulas, fratacho, escuadras de aluminio
- Guías metálicas para generar filos rectos

Método de ejecución:

1. Marcación del filo o dilatación.
2. Instalación de guías para rectitud.
3. Ejecución del mortero o corte de dilatación.
4. Afinado y limpieza del borde.

Medida de pago:

Metro lineal (ML) ejecutado.

- **Ítem 5.4**. PAÑETE LISO EN PLACAS 1:4, ESPESOR = 2 CM (M2)

Descripción:

Aplicación de pañete liso en placas y losas de concreto con espesor promedio de 2 cm, usando mortero 1:4.

Incluye picado superficial ligero para adherencia, limpieza, maestras, aplicación y afinado.

Materiales y equipos:

- Cemento gris
- Arena cernida
- Agua
- Llana, palustre, regla metálica
- Escobilla, cepillo metálico
- Andamios o escaleras

Método de ejecución:

1. Picado o escarificado ligero si la superficie es pulida.
2. Humedecimiento y aplicación de puente de adherencia si es necesario.
3. Instalación de maestras.
4. Aplicación del mortero y afinado.
5. Curado húmedo mínimo 48 horas.

Medida de pago:

Metro cuadrado (M2) terminado y aprobado.

- **Ítem 5.5 PAÑETE LISO EN PLACAS 1:4, E=2 CM (LINEAL) (ML)**

Descripción:

Pañete en placa realizado en franjas lineales, usado para detalles, bordes o zonas específicas de pequeño espesor.

Materiales y equipos:

- Cemento
- Arena cernida

- Aditivo impermeabilizante (Sika 1, SikaTop Seal, o similar)
- Agua potable
- Herramientas de aplicación, maestras y nivelación

Método de ejecución:

1. Limpieza y preparación del muro.
2. Humedecimiento previo.
3. Preparación del mortero con aditivo impermeabilizante según ficha técnica.
4. Aplicación en dos capas y afinado.
5. Curado mínimo 48 horas.
6. Prueba de humedad o estanqueidad en zonas críticas.

Medida de pago:

Metro lineal (ML) ejecutado.

- **Ítem 5.6. PAÑETE IMPERMEABILIZADO EN MUROS 1:3, ESPESOR = 1.5 CM (M2)**

Descripción:

Aplicación de pañete impermeabilizado con mortero 1:3 (cemento–arena) y aditivo hidrófugo incorporado, con espesor de 1.5 cm.

Ideal para zonas húmedas: baños, cocinas, fachadas, muros en contacto con lluvia o humedad permanente.

Materiales y equipos:

- Cemento
- Arena cernida
- Aditivo impermeabilizante (Sika 1, SikaTop Seal, o similar)
- Agua potable
- Herramientas de aplicación, maestras y nivelación

Método de ejecución:

7. Limpieza y preparación del muro.
8. Humedecimiento previo.
9. Preparación del mortero con aditivo impermeabilizante según ficha técnica.
10. Aplicación en dos capas y afinado.
11. Curado mínimo 48 horas.

12. Prueba de humedad o estanqueidad en zonas críticas.

Medida de pago:

Metro cuadrado (M2) colocado y aprobado.

- **Ítem 5.7. PAÑETE IMPERMEABILIZADO 1:3, E=1.5 CM (LINEAL) (ML)**

Descripción:

Aplicación de pañete impermeabilizado en elementos lineales o bordes, con características similares al ítem 5.09.

Materiales y equipos:

- Cemento
- Arena cernida
- Aditivo impermeabilizante (Sika 1, SikaTop Seal, o similar)
- Agua potable
- Herramientas de aplicación, maestras y nivelación

Método de ejecución:

13. Limpieza y preparación del muro.
14. Humedecimiento previo.
15. Preparación del mortero con aditivo impermeabilizante según ficha técnica.
16. Aplicación en dos capas y afinado.
17. Curado mínimo 48 horas.
18. Prueba de humedad o estanqueidad en zonas críticas.

Medida de pago:

Metro lineal (ML) ejecutado y aprobado.

- **Ítem 5.8. MESONES EN CONCRETO 2500 PSI, ESPESOR = 0.10 m (INCLUYE REFUERZO) (M2 o ML)**

Descripción:

Construcción de mesones estructurales de concreto 2500 psi, con espesor de 0.10 m, utilizados para cocina, lavaderos, baños o exteriores.

Incluye formaleteo, refuerzo en acero, vaciado, vibrado, curado y afinado superficial.

Materiales y equipos:

- Concreto 2500 psi
- Acero de refuerzo (malla o varillas #3/#4)
- Formaleta en madera o metálica
- Vibrador, regla, llana
- Desmoldante y herramientas menores

Método de ejecución:

1. Montaje de formaletas según diseño.
2. Colocación del refuerzo.
3. Vaciado del concreto y vibrado.
4. Afinado superior y bordes.
5. Curado durante 3–5 días.

Medida de pago:

Según unidad definida (ML o M2) ejecutado y aprobado.

- **Ítem 5.9. IMPERMEABILIZACIÓN DE FACHADA EN SIKA TRANSPARENTE O SIMILAR (M2)**

Descripción:

Aplicación de impermeabilizante transparente base agua o base solvente (tipo Sika Imper Mur, SikaGuard, o similar), para protección de fachadas contra humedad, lluvia y suciedad. El tratamiento no altera el color del acabado y mejora la durabilidad del muro.

Materiales y equipos:

- Impermeabilizante transparente de fachada
- Brocha, rodillo o pistola de aspersión
- Recipientes de mezcla
- Equipo de lavado para limpieza previa

Método de ejecución:

1. Lavado y limpieza profunda del muro.
2. Reparación de grietas o fisuras visibles.
3. Aplicación de la primera capa cruzada.
4. Aplicación de segunda capa una vez seca la primera.
5. Secado mínimo 24 horas antes de exposición a lluvia.

Medida de pago:

Metro cuadrado (M2) impermeabilizado y aprobado.

CAPITULO 6: CUBIERTAS

- **Ítem 6.1 AFINADO CUBIERTAS PLANAS EN MORTERO 1:4 E=0.03 M (M2)**

Descripción:

Ejecución de afinado en cubiertas planas mediante mortero 1:4 (cemento – arena), con espesor de 3 cm, para generar la pendiente, nivelación y acabado previo a la instalación de impermeabilización o acabado final.

Incluye limpieza de superficie, preparación del soporte, aplicación, afinado, juntas y curado.

Materiales y equipos:

- Cemento gris
- Arena lavada y cernida
- Agua limpia
- Herramientas: llana, palustre, reglas, recipiente de mezcla
- Equipos de nivelación (nivel láser o manguera)

Método de ejecución:

1. Limpieza y humedecimiento de la losa.
2. Trazado de pendientes mínimas (2% recomendado).
3. Instalación de maestras para definir espesores y pendientes.
4. Aplicación del mortero 1:4 en capas uniformes de 3 cm.
5. Afinado y nivelación final.
6. Curado húmedo durante mínimo 48 horas.

Medida de pago:

Metro cuadrado (M2) ejecutado y aprobado.

- **Ítem 6.2. MEMBRANA IMPERMEABLE PARA CUBIERTA, TRES CAPAS (M2)**

Descripción:

Suministro e instalación de sistema de impermeabilización de tres capas para cubierta, conformado por imprimante, membrana asfáltica o sintética, refuerzo y capa final de protección.

Se incluye limpieza, preparación, imprimación, aplicación de capas, solapes, sellos, detalle en puntos críticos y prueba de estanqueidad.

Materiales y equipos:

- Imprimante asfáltico o base agua
- Membrana asfáltica APP o SBS de 4 mm o según diseño
- Malla o refuerzo geotextil
- Soplete de gas (si es membrana APP)
- Rodillos, brochas, espátulas
- Arena o pintura reflectiva (cuando aplique)

Método de ejecución:

1. Limpieza y revisión del soporte.
2. Aplicación de imprimante.
3. Colocación y fijación de la primera capa de membrana.
4. Instalación de refuerzo en zonas críticas (codos, sumideros, parapetos).
5. Aplicación de segunda y tercera capa con solapes ≥ 10 cm.
6. Sellado de juntas y bordes.
7. Prueba de estanqueidad durante 24 horas.

Medida de pago:

Metro cuadrado (M2) impermeabilizado y aprobado.

- **Ítem 6.3 CUBIERTA EN POLICARBONATO ALVEOLAR (M2)**

Descripción:

Suministro e instalación de cubierta en policarbonato alveolar, fijada a estructura metálica, para espacios exteriores o zonas de iluminación natural.

Incluye corte, perforación, sellos, perfiles de unión, remates, protección UV y montaje completo.

Materiales y equipos:

- Láminas de policarbonato alveolar 6–10 mm con protección UV
- Perfiles de aluminio o policarbonato (H, U, ángulos)
- Tornillería autoperforante con arandelas EPDM

- Selladores neutros
- Herramientas: taladro, cortadora, escuadras, silicona

Método de ejecución:

1. Verificación de estructura soporte.
2. Corte de láminas según planos.
3. Instalación de perfiles H y U para unión y remate.
4. Fijación mediante tornillos autoperforantes con arandelas.
5. Sellado de bordes y protección contra entrada de agua.
6. Limpieza final.

Medida de pago:

Metro cuadrado (M2) instalado y aprobado

- **Ítem 6.4 ESTRUCTURA EN PERFILES LÁMINA DELGADA (LÁMINA CR), PARA POLIDEPORTIVO, INCLUYE: CORREAS, CONTRAVIENTOS, TENSORES, COLUMNAS, VIGAS DE AMARRE, A ANCLAJES, TORNILLERÍA, PINTURA Y PLATINERÍA. CONTEMPLA TAMBIÉN: FABRICACIÓN, SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE PERACIÓN CUANDO APLIQUE Y SUMINISTRO Y MONTAJE (KG)**

Descripción:

Construcción completa de estructura metálica en perfiles de lámina delgada conformada en frío (lámina CR) para cubierta de polideportivo, incluyendo fabricación, suministro, transporte y montaje de todos los elementos estructurales y de conexión:

correas, tensores, contravientos, columnas, vigas de amarre, placas base, anclajes químicos o mecánicos, tornillería, pintura anticorrosiva y platinería.

Cumple con NSR-10 – Título F (Estructuras Metálicas).

Materiales y equipos:

- Perfiles en lámina CR calibre según diseño estructural
- Placas, ángulos, conectores, anclajes
- Tornillería galvanizada Grado 5 o superior
- Pintura anticorrosiva (mínimo 2 manos)
- Equipos: soldadora, pulidora, brocas, nivel láser, grúa o pluma

Método de ejecución:

1. Fabricación en taller: Corte, perforado y armado de perfiles.
2. Protección anticorrosiva: Limpieza SSPC-SP3 y pintura.
3. Transporte y acopio en obra.
4. Montaje:
5. Izado con grúa o pluma
6. Uniones atornilladas o soldadas según planos
7. Instalación de contravientos y tensores
8. Alineación y nivelación: Verificación geométrica.
9. Revisión final: Apriete de tornillería, pintura de retoque, pruebas de carga (si aplica).

Medida de pago:

Kilogramo según pliego, totalmente instalada y aprobada.

- **Ítem 6.5 TEJA TIPO SANDWICH 525-C CAL. 26, POLIURETANO INYECTADO 30MM (M2)**

Descripción:

Suministro e instalación de teja tipo sándwich 525-C calibre 26 con núcleo de poliuretano inyectado de 30 mm, para cubiertas térmicas y acústicas.

Incluye fijación, solapes, remates, cumbreras, tornillería y sellado.

Materiales y equipos:

- Teja sándwich 525-C cal. 26 con poliuretano 30 mm
- Tornillos autoperforantes con arandela EPDM
- Remates metálicos, cumbreras
- Silicona industrial o sellador PU
- Taladro, guías, escuadras y herramientas de montaje

Método de ejecución:

1. Verificación de estructura soporte.
2. Colocación iniciando desde el punto más bajo.
3. Solapes longitudinales mínimos de 15 cm.
4. Fijación con tornillo autoperforante con EPDM.
5. Instalación de cumbreras y remates.
6. Sellado en puntos vulnerables.
7. Limpieza y revisión final.

Medida de pago:

Metro cuadrado (M2) instalado y aprobado.

CAPITULO 7: CIELOS RASOS

- **Ítem 7.1 CIELO RASO EN PVC e=8 mm (INCLUYE ESTRUCTURA DE APOYO) (M2)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiadosy bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por M2 ejecutado y aprobado.

- **Ítem 7.2 CAJA DE INSPECCIÓN DE 40X40 (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS- PRESUPUESTO DE OBRA

CAPITULO 8: PISOS - BASES

- **Ítem 8.1 ALISTADO PISOS 1:3, E=0.04 (M2)**

Descripción:

ALISTADO PISOS 1:3, E=0.04. La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por M2 ejecutado y aprobado.

- **Ítem 8.2 ALISTADO IMPERMEABILIZADO PISOS 1:3, E = 0.04 (M2)**

Descripción:

ALISTADO IMPERMEABILIZADO PISOS 1:3, E = 0.04. La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por M2 ejecutado y aprobado.

CAPITULO 9: PISOS – ACABADOS

- **Ítem 9.1 CERÁMICA PISO TRÁFICO 5, CALIDAD PRIMERA**

Descripción:

Suministro y colocación de piso en cerámica tipo tráfico 5 (alta resistencia), calidad primera, para áreas interiores o exteriores con alto flujo de personas.

Incluye nivelación del soporte, aplicación de mortero adhesivo, corte, alineación, juntas y limpieza final.

Materiales y equipos:

- Cerámica tipo tráfico 5, primera calidad
- Pegante para cerámica tipo porcelanato o alta adherencia (NTC 6050)
- Cruces niveladoras (si aplica)
- Cortadora manual o eléctrica
- Llana dentada, martillo de goma, esponja

Método de ejecución:

1. Limpieza y nivelación de la superficie.
2. Aplicación del adhesivo con llana dentada.
3. Colocación de piezas siguiendo ejes y alineamientos.
4. Uso de crucetas para uniformidad de juntas.
5. Sellado de juntas con boquilla del color especificado.
6. Limpieza final del piso.

Medida de pago:

Metro cuadrado (M2) instalado y aprobado.

- **Ítem 9.2. BALDOSA CERÁMICA PISO–PARED 20×20, CALIDAD PRIMERA**

Descripción:

Instalación de baldosa cerámica de 20×20 cm, calidad primera, en pisos y paredes de baños, cocinas, zonas húmedas u otras áreas.

Incluye cortes, nivelación, adhesivo, boquillas y limpieza.

Materiales y equipos:

- Baldosa cerámica 20×20 calidad primera
- Pegante tipo cerámico
- Crucetas niveladoras
- Cortadora
- Llana dentada y herramientas de instalación

Método de ejecución:

1. Limpieza del muro o piso.
2. Extendido del pegante.
3. Colocación y alineación de las baldosas.
4. Corte de piezas especiales.
5. Boquillado y limpieza final.

Medida de pago:

Metro cuadrado (M2) ejecutado y aprobado.

- **Ítem 9.3 GUARDAESCOBA EN GRES Y CERÁMICA**

Descripción:

Suministro y colocación de Guardaescoba (zócalo) en gres o cerámica, de altura según diseño.

Incluye cortes, pegado, sellos y acabados.

Materiales y equipos:

- Zócalo en gres o cerámica
- Pegante cerámico
- Cortadora
- Llana, espátula, nivel

Método de ejecución:

1. Corte de piezas según longitud.
2. Aplicación del pegante al muro.
3. Instalación alineada y nivelada.
4. Sellado de juntas y limpieza.

Medida de pago:

Metro lineal (ML) instalado y aprobado.

- **Ítem 9.4 MEDIA CAÑA EN GRANITO**

Descripción:

Suministro y colocación de media caña en granito natural para transición entre superficies (pisos–paredes o pisos–escaleras).

Incluye cortes, asentado, pulido y sellado.

Materiales y equipos:

- Media caña en granito natural
- Adhesivo epóxico o pegante de alta resistencia
- Pulidora, discos diamantados
- Herramientas menores

Método de ejecución:

1. Verificación de la superficie base.
2. Aplicación del adhesivo.
3. Instalación de piezas con nivel y alineación.
4. Corrección de juntas y pulido suave final.

Medida de pago:

Metro lineal (ML) ejecutado y aprobado.

- **Ítem 9.5 PASO ESCALERA EN GRANITO**

Descripción:

Suministro y colocación de huellas y contrahuellas en granito natural para escaleras, incluyendo cortes, nivelación, pegado, rejuntado y pulido.

Ideal para áreas de alto tránsito.

Materiales y equipos:

- Placas de granito natural
- Pegante epóxico o mortero grueso según diseño
- Pulidora con discos diamantados

- Herramientas de instalación

Método de ejecución:

1. Nivelación de la superficie de la escalera.
2. Instalación de las contrahuellas.
3. Colocación de las huellas con pendiente mínima hacia afuera.
4. Corte y ajuste de piezas en esquinas.
5. Pulido y sellado final.

Medida de pago:

Metro cuadrado (M2) instalado y aprobado.

- **Ítem 9.6 ACABADO EN GRANITO (INCLUYE DILATACIÓN EN BRONCE Y PULIDA)**

Descripción:

Instalación de acabado en granito natural en pisos o superficies, incluyendo bandas de dilatación en bronce, pulido, nivelación y sellado final. Diseñado para acabados de lujo con alta resistencia y durabilidad.

Materiales y equipos:

- Granito natural en placas
- Perfil en bronce para juntas de dilatación
- Adhesivo epóxico
- Pulidora industrial
- Selladores para piedra natural

Método de ejecución:

1. Replanteo del área y definición de juntas de bronce.
2. Pegado y nivelación de placas de granito.
3. Instalación de las dilataciones en bronce.
4. Pulido completo de la superficie.
5. Sellado con impermeabilizante para piedra.

Medida de pago:

Metro cuadrado (M2) instalado y aprobado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS- PRESUPUESTO DE OBRA

CAPITULO 10: CARPINTERÍA MADERA

- **Ítem 10.1 MARCO PUERTA Y ENCHAPE, TABLA CHAPA x 0.25 M (UND)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UND ejecutado y aprobado.

- **Ítem 10.2. HOJA PUERTA FORTEC 1.50 (UND)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UND ejecutado y aprobado.

- **Ítem 10.3. SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DE OPERACIÓN CUANDO APLIQUE Y SUMINISTRO E INSTALACIÓN CERROJO DOBLE (UND)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UND ejecutado y aprobado.

CAPITULO 11: CARPINTERÍA METALICA Y VIDRIO

- **Ítem 11.1 MARCO PARA PUERTA EN LÁMINA CAL. 18 – 0.8 mm**

Descripción:

Fabricación y suministro de marco para puerta en lámina de acero calibre 18 (0.8 mm) doblada, soldada y reforzada según diseño arquitectónico.

Incluye anclajes, taladros, bisagras soldadas o atornilladas, preparación de superficie y aplicación de fondo anticorrosivo.

Materiales y equipos:

- Lámina de acero CR cal. 18
- Bisagras reforzadas
- Soldadura MIG o SMAW
- Tornillería, chazos y anclajes
- Pintura anticorrosiva
- Esmeril, taladro, escuadras

Método de ejecución:

1. Fabricación del marco en taller según medidas.
2. Soldadura de uniones y bisagras.
3. Limpieza y desbaste de cordones.
4. Aplicación de anticorrosivo.
5. Instalación mediante anclajes o empotramiento.
6. Verificación de plomo, nivel y escuadra.

Medida de pago:

Unidad (UN) instalada y aprobada.

- **Ítem 11.2 PUERTA EN LÁMINA CAL. 18 INCLUYE ANTICORROSIVO**

Descripción:

Construcción y montaje de puerta metálica en lámina calibre 18, con estructura en perfil metálico, refuerzos internos, bisagras, cerradura, acabados y pintura anticorrosiva.

Se utiliza para acceso a baños, cuartos técnicos, bodegas o espacios interiores.

Materiales y equipos:

- Lámina CR cal. 18
- Perfilería tubular o ángulos
- Bisagras pesadas, cerradura y accesorios
- Equipo de soldadura
- Pintura anticorrosiva y esmalte

Método de ejecución:

1. Fabricación del bastidor y refuerzos.
2. Soldadura de la lámina y pulido.
3. Instalación de bisagras y cerradura.
4. Aplicación de anticorrosivo y pintura final.
5. Montaje en obra y ajuste.

Medida de pago:

Unidad (UN) instalada y aprobada.

- **Ítem 11.3 BARANDA METÁLICA**

Descripción:

Suministro y montaje de baranda metálica para protección perimetral en escaleras, balcones o pasarelas.

Incluye postes, pasamanos, perfiles horizontales/verticales, soldadura, anclajes y pintura anticorrosiva.

Materiales y equipos:

- Tubo estructural o perfilería metálica
- Placas base y anclajes
- Pintura anticorrosiva
- Soldadora, esmeril, taladro
- Tornillería galvanizada

Método de ejecución:

1. Fabricación de módulos en taller.
2. Limpieza, soldadura y pulido.

3. Instalación por medio de anclajes o empotramiento.
4. Aplicación de anticorrosivo y pintura.
5. Verificación de firmeza y alineación.

Medida de pago:

Metro lineal (ML) instalado y aprobado.

- **Ítem 11.4 DIVISIÓN PARA BAÑO EN ACERO INOXIDABLE 304 CAL. 20 (INCLUYE PUERTAS Y ACCESORIOS)**

Descripción:

Suministro e instalación de divisiones sanitarias fabricadas en acero inoxidable AISI 304 calibre 20, con puertas, bisagras, cerraduras, soportes, niveladores y herrajes completos. Diseñadas para baños públicos, de alta resistencia y fácil limpieza.

Materiales y equipos:

- Paneles de acero inoxidable 304 cal. 20
- Perfiles de borde en acero inoxidable
- Bisagras, cerradura, topes, soporte superior
- Tornillería inoxidable
- Taladro, escuadras, nivel

Método de ejecución:

1. Replanteo en sitio según planos.
2. Instalación de paneles laterales y traseros.
3. Montaje de puertas y accesorios.
4. Nivelación y fijación.
5. Limpieza final y verificación de funcionamiento.

Medida de pago:

Unidad (UN) o módulo instalado y aprobado.

- **Ítem 11.5 ESCALERA DE GATO EN TUBO ESTRUCTURAL GALVANIZADO DE 1" (INCLUYE ANTICORROSIVO)**

Descripción:

Fabricación y montaje de escalera tipo gato (vertical) en tubo estructural galvanizado de 1", destinada a acceso a cubiertas o espacios técnicos.

Incluye peldaños, anclajes, aros de seguridad (si aplica), soldadura, pintura de protección y montaje.

- **Materiales y equipos:**
- Tubo estructural galvanizado de 1"
- Platinas y anclajes
- Pintura anticorrosiva (si se requiere sobre galvanizado)
- Soldador MIG/SMAW
- Taladro, esmeril, nivel

Método de ejecución:

1. Fabricación del cuerpo de la escalera y peldaños.
2. Soldadura y pulido.
3. Montaje mediante anclajes químicos o mecánicos.
4. Aplicación de anticorrosivo en áreas sin galvanizado.
5. Revisión de firmeza y seguridad.

Medida de pago:

Metro lineal (ML) instalado y aprobado.

- **Ítem 11.6 VENTANA EN LÁMINA CALIBRE 18, INCLUYE ANTICORROSIVO**

Descripción:

Fabricación y colocación de ventana metálica en lámina de acero CR calibre 18, con marco, bastidor, hojas abatibles o fijas, vidrio, herrajes y pintura anticorrosiva.

Usada en fachadas, zonas internas o cuartos técnicos.

Materiales y equipos:

- Lámina CR cal. 18
- Marcos en perfil tubular
- Bisagras, cerradura o seguros
- Vidrio según diseño
- Pintura anticorrosiva y esmalte
- Soldadora, cortadora, taladro

Método de ejecución:

1. Fabricación del marco y hojas.
2. Soldadura y desbaste.
3. Instalación de vidrio con silicona o cauchos.
4. Aplicación de base anticorrosiva y pintura final.
5. Montaje en obra con anclajes.

Medida de pago:

Unidad (UN) instalada y aprobada.

- **Ítem 11.7 SUMINISTRO E INSTALACION PUERTA CORTAFUEGO REVERSIBLE**

Descripción:

Este ítem comprende el suministro e instalación de puerta cortafuego reversible, diseñada para brindar protección pasiva contra incendios, permitiendo su instalación con apertura derecha o izquierda según requerimientos del proyecto.

La puerta deberá cumplir con la resistencia al fuego establecida en la normativa vigente, garantizando estanqueidad al humo, correcta operación mecánica y compatibilidad con los sistemas de evacuación y seguridad humana.

Incluye marco metálico, hoja, herrajes, dispositivos de cierre automático, anclajes, sellos intumescentes, accesorios, ajustes finales y pruebas de funcionamiento, de acuerdo con planos, especificaciones técnicas y lineamientos de la Interventoría.

Materiales y equipos:

- Puerta cortafuego metálica reversible, certificada.
- Marco metálico estructural.
- Cerradura cortafuego certificada.
- Bisagras reforzadas.
- Barra antipánico o manija, según diseño.
- Cierra puertas hidráulico (cierre automático).
- Sellos intumescentes y cortahumo.
- Tornillería y anclajes.
- Pintura electrostática o acabado anticorrosivo.

Método de ejecución:

1. Verificación de planos, dimensiones del vano y sentido de apertura.
2. Limpieza, replanteo y nivelación del vano.
3. Instalación y fijación del marco metálico, garantizando plomo y nivel.
4. Montaje de la hoja cortafuego reversible y ajuste de bisagras.
5. Instalación de herrajes, cierra puertas y sellos intumescentes.
6. Pruebas de apertura, cierre automático y correcto sellado.
7. Ajustes finales, limpieza del área e inspección por la Interventoría.

Medida de pago:

Unidad (UN) instalada y aprobada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS- PRESUPUESTO DE OBRA

CAPITULO 12: ESTUCO Y PINTURA ESTUCO

- **Ítem 12.1 ESTUCO**

Descripción:

Aplicación de estuco en muros o cielos preparados previamente con pañete o revoque, con el fin de obtener una superficie completamente lisa y uniforme para acabado final en pintura.

Incluye preparación de superficie, dos o más capas de estuco, lijado y limpieza final.

Materiales y equipos:

- Estuco tipo pasta o en polvo
- Lijas de grano fino y medio
- Espátulas, llanas, bandejas
- Esponjas y recipientes para mezcla

Método de ejecución:

1. Limpieza y raspado de imperfecciones en el pañete.
2. Aplicación de la primera capa de estuco.
3. Lijado una vez seco.
4. Aplicación de segunda capa para acabado fino.
5. Lijado final y limpieza con paño húmedo.

Medida de pago:

Metro cuadrado (M2) estucado y aprobado.

- **Ítem 12.2 ESTUCO (LINEAL)**

Descripción:

Aplicación de estuco en elementos lineales como fajas, bordes, marcos, filos o detalles arquitectónicos, logrando acabado liso.

Materiales y equipos:

- Estuco tipo pasta o en polvo
- Lijas de grano fino y medio
- Espátulas, llanas, bandejas
- Esponjas y recipientes para mezcla

Preparación de la superficie.

1. Aplicación uniforme con espátula.
2. Lijado y retoque.

Medida de pago:

Metro lineal (ML) ejecutado y aprobado.

- **Ítem 12.3. VINILO SOBRE PAÑETE – 2 MANOS**

Descripción:

Aplicación de pintura tipo vinilo sobre pañete o estuco, en dos manos, para acabados interiores o exteriores según especificación.

Incluye preparación de superficie, aplicación de sellador o fondo (si se requiere), dos capas de vinilo y limpieza final.

Materiales y equipos:

- Vinilo tipo 1 o tipo 2 según diseño
- Sellador o fondo para muros (opcional)
- Rodillos, brochas, bandejas
- Lijas finas y espátulas

Método de ejecución:

1. Limpieza y lijado ligero.
2. Aplicación de sellador o fondo (si lo solicita el fabricante).
3. Primera mano de pintura con rodillo o brocha.
4. Secado y segunda mano uniforme.
5. Correcciones y limpieza.

Medida de pago:

Metro cuadrado (M2) pintado y aprobado.

- **Ítem 12.4 VINILO SOBRE PAÑETE – 2 MANOS (LINEAL)**

Descripción:

Aplicación de pintura vinílica sobre elementos lineales o franjas pequeñas, con dos manos completas.

Materiales y equipos:

- Vinilo
- Rodillos o brochas pequeñas
- Herramientas de limpieza

Método de ejecución:

1. Limpieza y lijado ligero.
2. Aplicación de sellador o fondo (si lo solicita el fabricante).
3. Primera mano de pintura con rodillo o brocha.
4. Secado y segunda mano uniforme.
5. Correcciones y limpieza.

Medida de pago:

Metro lineal (ML) ejecutado y aprobado.

- **Ítem 12.5. ESMALTE SOBRE LÁMINA LLENA**

Descripción:

Aplicación de pintura tipo esmalte sobre superficies metálicas en lámina llena (puertas, ventanas, barandas, cerramientos), incluyendo limpieza, eliminación de óxido, anticorrosivo y dos manos de esmalte.

Cumple con normas de protección anticorrosiva para elementos metálicos expuestos.

Materiales y equipos:

- Esmalte sintético o poliuretano
- Fondo anticorrosivo (minio, anticorrosivo gris o similar)
- Lijas metálicas
- Brochas, rodillos, pistola neumática

Método de ejecución:

1. Limpieza profunda de la superficie (desoxidado, desengrasado).
2. Aplicación de anticorrosivo.
3. Primera mano de esmalte.
4. Secado y lijado suave.
5. Segunda mano para acabado final.

Medida de pago:

Metro cuadrado (M2) pintado y aprobado.

- **Ítem 12.6 ESTUCO PLÁSTICO Y VINILO TIPO KORAZA – 3 MANOS PARA EXTERIORES (FACHADA)**

Descripción:

Sistema de recubrimiento exterior compuesto por estuco plástico para exteriores y pintura tipo Koraza (o equivalente) en tres manos, para protección contra humedad, radiación UV y lluvia.

Incluye preparación, resanes, aplicación de estuco exterior, lijado, sellador, y tres manos de pintura de alta resistencia.

Materiales y equipos:

- Estuco plástico para exteriores
- Pintura tipo Koraza (alta resistencia)
- Sellador o fondo
- Rodillos, brochas, pistola
- Lijas, espátulas

Método de ejecución:

1. Reparación de fisuras y resanes.
2. Aplicación de estuco plástico en capas uniformes.
3. Lijado suave.
4. Aplicación de sellador.
5. Tres manos de pintura tipo Koraza con secado entre manos.
6. Correcciones y limpieza.

Medida de pago:

Metro cuadrado (M2) ejecutado y aprobado.

CAPITULO 13: APARATOS SANITARIOS-COCINA

- **Ítem 13.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SANITARIO CON FLUXÓMETRO (INCLUYE GRIFERÍA)**

Descripción:

Suministro e instalación de sanitario de uso institucional o comercial con fluxómetro, diseñado para alto tráfico.

Incluye suministro del sanitario, fluxómetro, válvulas, accesorios, tuberías de conexión, sellos y prueba hidráulica de funcionamiento.

Materiales y equipos:

- Sanitario tipo institucional
- Fluxómetro cromado o acero inoxidable
- Válvulas, empaques, tubería PVC o CPVC
- Tornillería y sellador sanitario
- Llaves, herramientas manuales

Método de ejecución:

1. Revisión y limpieza del punto hidráulico.
2. Instalación del sanitario con pernos de anclaje.
3. Conexión del fluxómetro y pruebas de estanqueidad.
4. Sellado perimetral con silicona sanitaria.
5. Prueba de descarga y funcionamiento.

Medida de pago:

Unidad (UN) instalada y aprobada.

- **Ítem 13.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ORINAL CON FLUXÓMETRO (INCLUYE GRIFERÍA)**

Descripción:

Instalación de orinal tipo institucional con sistema de descarga por fluxómetro, incluyendo soporte, válvulas, conexiones hidráulicas y prueba de funcionamiento.

Materiales y equipos:

- Orinal cerámico calidad primera
- Fluxómetro cromado
- Soportes y anclajes
- Tubería para alimentación y desagüe

Método de ejecución:

1. Nivelación y fijación del orinal.
2. Conexión del fluxómetro a la red.
3. Conexión del desagüe.
4. Sellado y prueba de fugas.

Medida de pago:

Unidad (UN) instalada y aprobada.

Ítem 13.3. MESÓN EN GRANITO BLANCO – INCLUYE SALPICADERO 0.08, CANTOS REDONDEADOS Y BRILLADOS, GOTEROS Y ESPALDAR

Descripción:

Fabricación e instalación de mesón en granito blanco, con cantos redondeados y pulidos, instalación de salpicadero de 8 cm, goteros y espaldar.

Incluye cortes, perforaciones, nivelación, sellado e instalación completa.

Materiales y equipos:

- Granito blanco natural
- Adhesivo epóxico
- Silicona para juntas
- Pulidora, discos diamantados
- Nivel, herramientas menores

Método de ejecución:

1. Medición y corte en taller.
2. Redondeo y pulido de cantos.
3. Instalación en sitio con adhesivo.
4. Colocación del salpicadero, goteros y espaldar.
5. Sellado de juntas y limpieza.

Medida de pago:

Metro lineal (ML) o metro cuadrado (M2) según pliego, instalado y aprobado.

- **Ítem 13.4. BARRA DE SEGURIDAD FIJA PARA DISCAPACITADOS EN ACERO INOXIDABLE CAL. 18 – Ø 1 1/4", LONGITUD 24"**

Descripción:

Suministro e instalación de barra fija de seguridad para accesibilidad universal, fabricada en acero inoxidable AISI 304 calibre 18, diámetro 1 1/4", longitud 24".

Incluye herrajes, anclajes y montaje a muro para carga de apoyo humano.

Materiales y equipos:

- Tubo acero inoxidable 304 cal. 18
- Flanches y anclajes inoxidables
- Tornillos de expansión
- Taladro, brocas, nivel

Método de ejecución:

- Marcar puntos de fijación a la altura normativa (85–90 cm).
- Perforación del muro.
- Instalación de anclajes y fijación de la barra.
- Verificación de firmeza.

Medida de pago:

Unidad (UN) instalada y aprobada.

- **Ítem 13.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS COLGAR (INCLUYE GRIFERÍA)**

Descripción:

Instalación de lavamanos tipo colgar, con soporte metálico o de porcelana, grifería, sifón, válvula y accesorios de conexión.

Incluye empalmes hidráulicos y sanitarios.

Materiales y equipos:

- Lavamanos tipo colgar
- Grifería cromada
- Sifón, válvula, flexibles

- Sellador sanitario
- Llaves y herramientas manuales

Método de ejecución:

1. Instalación de soportes o herrajes.
2. Montaje del lavamanos y sujeción.
3. Conexión a red de agua y desagüe.
4. Prueba de funcionamiento y estanqueidad.

Medida de pago:

Unidad (UN) instalada y aprobada.

Ítem 13.6. PROTECTOR PARA PAPEL HIGIÉNICO DE SOBREPONER

Descripción:

Suministro e instalación de protector para papel higiénico tipo sobreponer, fabricado en acero, ABS o aluminio, según diseño.

Incluye fijación, herrajes y limpieza final.

Materiales y equipos:

- Dispensador tipo sobreponer
- Tornillería, chazos
- Taladro, brocas, nivel

Método de ejecución:

1. Marcación y perforación del muro.
2. Instalación del soporte.
3. Fijación del protector y limpieza.

Medida de pago:

Unidad (UN) instalada y aprobada.

- **Ítem 13.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAPLATOS DE SOBREPONER EN ACERO INOXIDABLE 120×60 cm (INCLUYE ACCESORIOS Y GRIFERÍA)**

Descripción:

Instalación de lavaplatos en acero inoxidable de 120×60 cm, sobreponer, incluyendo grifería, desagüe, rebosadero y accesorios completos.

Ideal para cocinas, cafeterías y zonas de aseo.

Materiales y equipos:

- Lavaplatos en acero inoxidable
- Grifería tipo monomando o convencional
- Sifón, rebosadero, flexibles
- Siliconas y tornillería

Método de ejecución:

1. Nivelación y soporte del mueble o base.
2. Instalación del lavaplatos.
3. Conexión de grifería y desagüe.
4. Sellado perimetral.
5. Pruebas de funcionamiento.

Medida de pago:

Unidad (UN) instalada y aprobada.

- **Ítem 13.8. JUEGOS DE INCRUSTAR (INCLUYE TOALLERO, PORTA ROLLO, JABONERA, CEPILLERA Y PERCHA SIMPLE)**

Descripción:

Instalación de juego completo de accesorios de baño para empotrar o incrustar, fabricados en acero inoxidable, ABS o aleación cromada.

Materiales y equipos:

- Accesorios unitarios: toallero, porta rollo, jabonera, cepillera, percha
- Tornillería y chazos
- Taladro, nivel, brocas

Método de ejecución:

1. Replanteo y perforación del muro.
2. Instalación de cada accesorio.
3. Verificación de nivel y firmeza.

Medida de pago:

Juego completo (UN) instalado y aprobado.

- **Ítem 13.9. ESTUFA DE EMPOTRAR**

Descripción:

Suministro e instalación de estufa empotrable (eléctrica o a gas), incluyendo conexión eléctrica o de gas, fijación y sellado del encastre.

Cumple con normas de seguridad y ventilación adecuadas.

Materiales y equipos:

- Estufa empotrable certificada
- Kit de conexión (eléctrico o gas)
- Tornillos, silicona de sellado
- Herramientas manuales

Método de ejecución:

1. Verificación del nicho o mueble.
2. Conexión eléctrica o de gas según norma RETIE o reglamentos de gas.
3. Instalación y fijación.
4. Pruebas de funcionamiento.

Medida de pago:

Unidad (UN) instalada y aprobada.

CAPITULO 14: ESPEJOS Y VIDRIOS

- **Ítem 14.1 ESPEJO BISELADO INCOLORO 4 MM (M2)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por M2 ejecutado y aprobado.

- **Ítem 14.2 VIDRIO ESMERILADO INCOLORO 5 MM (M2)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por M2 ejecutado y aprobado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS- PRESUPUESTO DE OBRA

CAPITULO 15: URBANISMO

- **Ítem 15.1. ADOQUÍN DE ARCILLA 20×10×8 CM**

Descripción:

Suministro y colocación de adoquín de arcilla de 20×10×8 cm para senderos, plazas o zonas peatonales.

Incluye base granular, nivelación, humedecimiento, colocación, compactación y llenado de juntas.

Materiales y equipos:

- Adoquín de arcilla cocida
- Arena o material para juntas
- Compactador tipo placa
- Hilos, reglas, nivel

Método de ejecución:

1. Preparación y nivelación de la base.
2. Tendido de cama de arena.
3. Colocación del adoquín según diseño.
4. Compactación con placa vibratoria.
5. Sellado con arena fina.

Medida de pago:

Metro cuadrado (M2) instalado y aprobado.

- **Ítem 15.2 BORDILLO DE 8×15 CM FUNDIDO EN CONCRETO 2500 PSI**

Descripción:

Construcción de bordillo perimetral en concreto 2500 psi, fundido en sitio, con encofrado, vaciado, vibrado y acabado superior.

Materiales y equipos:

- Concreto 2500 psi
- Formaletas metálicas o en madera

- Herramientas de acabado

Método de ejecución:

1. Excavación y conformación de zanja.
2. Instalación de formaleta.
3. Vaciado del concreto.
4. Afinado superior.
5. Curado.

Medida de pago:

Metro lineal (ML) ejecutado y aprobado.

- **Ítem 15.3 ANDÉN EN CONCRETO 2500 PSI EN SITIO – ESPESOR 0.10 M**

Descripción:

Construcción de andén en concreto 2500 psi, espesor 10 cm, con formaleteo de bordes, vaciado, vibrado, juntas y acabado superficial.

Materiales y equipos:

- Concreto 2500 psi
- Formaletas
- Herramientas de afinado

Método de ejecución:

1. Nivelación y subbase compactada.
2. Instalación de formaletas.
3. Vaciado y vibrado.
4. Fraguado y curado.

Medida de pago:

Metro cuadrado (M2) ejecutado y aprobado.

- **Ítem 15.4 PINTURA ACRÍLICA PARA PISOS**

Descripción:

Aplicación de pintura acrílica de tráfico para pisos interiores o exteriores. Incluye limpieza, imprimación (si aplica), dos manos y sellado.

Materiales y equipos:

- Pintura acrílica para pisos
- Rodillos, brochas, pistola

Método de ejecución:

1. Limpieza y preparación de la superficie.
2. Primera mano de pintura.
3. Secado y segunda mano.

Medida de pago:

M2 pintado y aprobado.

- **Ítem 15.5. PRADIZACIÓN EN GRAMA BERMUDA PARA CAMPOS DEPORTIVOS**

Descripción:

Instalación de grama Bermuda para campos deportivos, incluyendo preparación del terreno, nivelación, fertilización y riego inicial.

Materiales y equipos:

- Grama Bermuda en tepes o semilla certificada
- Abono, fertilizante
- Herramientas manuales y sistema de riego

Método de ejecución:

1. Preparación de terreno (subsolado, nivelación).
2. Colocación de tepes o siembra.
3. Compactación ligera.
4. Riegos periódicos.

Medida de pago:

Metro cuadrado (M2) instalado y aprobado.

- **Ítem 15.6 CONCRETO PARA PAVIMENTO RÍGIDO MR-38, INCLUYE SELLADO DE JUNTAS Y ACERO DE TRANSFERENCIA Y UNIÓN**

Descripción:

Construcción de pavimento rígido en concreto MR-38, con juntas de dilatación, acero de transferencia (dowels), acero de unión, vibrado, acabado y curado.

Cumple especificaciones INVIAS – Pavimentos rígidos.

Materiales y equipos:

- Concreto MR-38
- Varillas lisas para dowels
- Sellador elastomérico
- Regla vibratoria

Método de ejecución:

1. Conformación de subbase.
2. Instalación de aceros de transferencia.
3. Vaciado, vibrado y nivelación.
4. Corte o moldeado de juntas.
5. Sellado con material elástico.

Medida de pago:

M2 ejecutado y aprobado.

Ítem 15.7. SUBBASE GRANULAR (M3)

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por M3 ejecutado y aprobado.

Ítem 15.8 BASE GRANULAR (M3)

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por M3 ejecutado y aprobado.

- **Ítem 15.9. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2500 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN) (M2)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por M2 ejecutado y aprobado.

- **Ítem 15.10 SET DE 3 BANCOS + MESA COMEDOR CIRCULAR EN CONCRETO(UN)**

Descripción:

Incluye el suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique y suministro, vaciado, compactación y curado del concreto con la resistencia indicadaen planos para elementos estructurales.

Materiales y equipos:

Cemento, arena, grava, agua potable, aditivos (si se requieren), formaletas, vibradores de inmersión y equipos de transporte de concreto.

Método de ejecución:

Se verificará el acero de refuerzo y formaletas, se vaciará el concreto en capas compactándolo con vibradores, y se curará con agua o membranas durante mínimo 7 días.

Medida de pago:

Se pagará por metro cúbico (M3) de concreto colocado y aprobado.

- **Ítem 15.11. MATERA CIRCULAR EN CONCRETO FUNDIDA EN SITIO (UN)**

Descripción:

Incluye el suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique y suministro, vaciado, compactación y curado del concreto con la resistencia indicadaen planos para elementos estructurales.

Materiales y equipos:

Cemento, arena, grava, agua potable, aditivos (si se requieren), formaletas, vibradores de inmersión y equipos de transporte de concreto.

Método de ejecución:

Se verificará el acero de refuerzo y formaletas, se vaciará el concreto en capas compactándolo con vibradores, y se curará con agua o membranas durante mínimo 7 días.

Medida de pago:

Se pagará por metro cúbico (M3) de concreto colocado y aprobado.

- **Ítem 15.12 JARDINERA CURVA EN CONCRETO CON BANCA LATERAL (UN)**

Descripción:

Incluye el suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique y suministro, vaciado, compactación y curado del concreto con la resistencia indicadaen planos para elementos estructurales.

Materiales y equipos:

Cemento, arena, grava, agua potable, aditivos (si se requieren), formaletas, vibradores de inmersión y equipos de transporte de concreto.

Método de ejecución:

Se verificará el acero de refuerzo y formaletas, se vaciará el concreto en capas compactándolo con vibradores, y se curará con agua o membranas durante mínimo 7 días.

Medida de pago:

Se pagará por metro cúbico (M3) de concreto colocado y aprobado.

- **Ítem 15.13 GALERÍA SEMICIRCULAR EN BASTONES DE MADERA (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 15.14. JARDINERA EN CONCRETO CON BANCA LATERAL (UN)**

Descripción:

Incluye el suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique y suministro, vaciado, compactación y curado del concreto con la resistencia indicadaen planos para elementos estructurales.

Materiales y equipos:

Cemento, arena, grava, agua potable, aditivos (si se requieren), formaletas, vibradores de inmersión y equipos de transporte de concreto.

Método de ejecución:

Se verificará el acero de refuerzo y formaletas, se vaciará el concreto en capas compactándolo con vibradores, y se curará con agua o membranas durante mínimo 7 días.

Medida de pago:

Se pagará por metro cúbico (M3) de concreto colocado y aprobado.

- **Ítem 15.15. CERRAMIENTO EN TUBERÍA METÁLICA TIPO CR – SECCIÓN CIRCULAR DE 4” – ALTURA COMPLETA – ANTICORROSIVO Y PINTURA ESMALTE**

Descripción:

Fabricación e instalación de cerramiento metálico en tubo CR de 4” de altura completa, con postes, vigas, soldaduras, anclajes, pintura anticorrosiva y esmalte final.

Materiales y equipos:

- Tubo CR 4”

- Anclajes, platinas
- Soldadora
- Pintura anticorrosiva y esmalte

Método de ejecución:

1. Excavación para postes.
2. Instalación y plomeo.
3. Soldadura de vigas y refuerzos.
4. Aplicación de anticorrosivo.
5. Pintura esmalte.

Medida de pago:

Metro lineal (ML) instalado y aprobado.

CAPITULO 16: OBRAS ELECTRICAS

- **ÍTEM 16.1. SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA INTERIOR 11,4 kV – 208/120 V, 112,5 kVA**

Descripción

Subestación interior de 11,4 kV – 208/120 V, potencia 112,5 kVA, conformada por celdas de media tensión tipo CT5508 (protección con fusible HH), AE319 (medida), CTS518-2 (transformador), transformador seco trifásico clase H 112,5 kVA 11,4/208–120 V, acometidas MT en cable de aluminio 3×185 mm² XLPE 15 kV, acometidas BT en cable cobre 3F+N+PE #4/0 AWG THHN, canalizaciones en ductos PVC 6", cárcamos en concreto para MT y BT, rampa de acceso, iluminación interior (300 lux) y cumplimiento integral de RETIE, NTC 2050 e IEC 60076.

Materiales y equipos

Celdas MT tipos CT5508, AE319 y CTS518-2, transformador seco 112,5 kVA, cables MT y BT especificados, ductos PVC 6", concreto para cárcamos y rampas, luminarias herméticas LED, bandejas, conectores y terminales aprobados RETIE, elementos de puesta a tierra y herramientas de izaje, prueba y medición.

Método de ejecución

1. Replanteo del cuarto eléctrico y construcción de cárcamos, ductos y rampa.
2. Montaje y nivelación de celdas y transformador seco.
3. Tendido y conexión de cables MT y BT, según planos y normas de separación.
4. Instalación de luminarias, tomas y circuitos auxiliares.
5. Conexión a sistema de puesta a tierra y verificación de continuidad.
6. Ensayos de relación de transformación, resistencia de aislamiento, pruebas funcionales y puesta en servicio con protocolo de pruebas firmado.

Medida de pago

Por unidad (UN) de subestación completamente instalada, probada y aprobada por interventoría y operador de red.

- **ÍTEM 16.2. SUMINISTRO, MONTAJE E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA ELÉCTRICA DE DISTRIBUCIÓN EN MT PARA CASA DE LA MUJER (3×1/0 AWG XLP LHFR CU)**

Descripción

Acometida subterránea de media tensión para alimentación de la Casa de la Mujer, en cable 3×1/0 AWG XLP LHFR cobre, aislamiento 100 %, con conectores premoldeados para MT y rotulación completa de fases. Longitud aproximada 250 m.

Materiales y equipos

Cable MT 3×1/0 AWG XLP LHFR CU, conectores premoldeados, kits de terminación y empalme, cinta de identificación de fases, ductos y accesorios de canalización, herramientas de tendido y tensión, equipo de pruebas de aislamiento.

Método de ejecución

1. Preparación de la zanja y ductería según planos.
2. Tendido del cable MT respetando radios de curvatura y esfuerzos máximos.
3. Instalación de terminales y empalmes premoldeados.
4. Rotulación de fases y puesta a tierra de pantallas.
5. Pruebas de aislamiento y continuidad.

Medida de pago

Metro lineal (ML) de acometida instalada, probada y aprobada.

- **ÍTEM 16.3. ACOMETIDAS ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN EN BT PARA CASA DE LA MUJER (2×10+1×6 AWG)**

Descripción

Conjunto de acometidas en baja tensión desde TGA, tablero de transferencia y TD HVAC hacia diferentes tableros y cargas de la Casa de la Mujer, utilizando conductores de cobre LHFR en calibres especificados, con conectores de compresión, canalización en tubería o bandeja y rotulación de fases y circuitos.

Materiales y equipos

Cables de cobre LHFR en los calibres indicados, conectores tipo pala o compresión bimetálicos, tubería PVC o EMT, cajas de paso, abrazaderas, etiquetas de identificación, herramientas de tendido y prensado.

Método de ejecución

1. Replanteo de rutas desde TGA, tablero de transferencia y TD HVAC hasta las cargas.
2. Instalación de tubería o bandeja portacables.
3. Tendido de conductores y organización en fases, neutro y tierra.
4. Prensado de terminales y conexión en tableros conforme a planos.
5. Rotulación de circuitos y pruebas de continuidad y aislamiento.

Medida de pago

Metro lineal (ML) o por circuito instalado (según tu cuadro de cantidades), completamente conectado, identificado y aprobado.

- **ÍTEM 16.4. Suministro montaje e instalación de acometida eléctrica de distribución en baja tensión para CASA DE LA MUJER desde Tablero de Transferencia hasta planta eléctrica. Incluye conductor en (3X400+1X400+1X1/0) Kcmil LHFR EN CU, conectores tipo pala de compresión bimetálicos + rotulación de fases.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de la acometida eléctrica de distribución en baja tensión desde el Tablero de Transferencia hasta la planta eléctrica de respaldo de la CASA DE LA MUJER, utilizando conductores de cobre tipo LHFR (Low Halogen Flame Retardant), en configuración 3×400 Kcmil para fases, 1×400 Kcmil para neutro y 1×1/0 Kcmil para conductor de protección, de acuerdo con los diseños eléctricos aprobados.

El ítem contempla la correcta conexión mediante conectores tipo pala de compresión bimetálicos, la identificación y rotulación de fases, y la verificación del sistema, garantizando continuidad eléctrica, seguridad operativa y cumplimiento de la normativa técnica vigente.

Materiales y equipos

- Cable de cobre tipo LHFR:
  - ✓ 3 conductores calibre 400 Kcmil (fases)
  - ✓ 1 conductor calibre 400 Kcmil (neutro)
  - ✓ 1 conductor calibre 1/0 Kcmil (puesta a tierra o protección)

- Conectores tipo pala de compresión bimetálicos, certificados para baja tensión
- Terminales y accesorios compatibles con los calibres instalados
- Elementos de fijación y sujeción del cableado según recorrido
- Cinta aislante eléctrica certificada
- Elementos para rotulación e identificación de fases (marcadores, etiquetas termocontraíbles o similares)

Método de ejecución

1. Revisión de planos eléctricos, especificaciones técnicas y condiciones del Tablero de Transferencia y la planta eléctrica.
2. Replanteo del recorrido de la acometida y adecuación del área de trabajo.
3. Suministro y tendido de los conductores LHFR conforme a las longitudes y trayectos definidos en el diseño.
4. Fijación y ordenamiento del cableado, garantizando radios de curvatura y separación adecuados.
5. Instalación de conectores tipo pala de compresión bimetálicos mediante herramienta certificada, asegurando uniones firmes y seguras.
6. Identificación y rotulación de fases conforme a la codificación establecida en la normativa eléctrica.
7. Verificación de continuidad, correcto apriete y condiciones eléctricas del sistema mediante pruebas.
8. Limpieza del área de trabajo y entrega de la acometida instalada, probada y operativa.

Medida de pago

La medida de pago será por metro lineal (ml) de acometida eléctrica instalada, completamente terminada, conectada y en funcionamiento, incluyendo el suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas, conectores, rotulación, pruebas eléctricas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.5. Suministro montaje e instalación de acometida eléctrica de distribución en baja tensión para CASA DE LA MUJER desde TGA en 2X6 + 1X6 AWG LHFR CU, conectores + rotulación de fases.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de la acometida eléctrica de distribución en baja tensión desde el Tablero General de Acometidas (TGA) hasta el punto de conexión definido para la CASA DE LA MUJER, empleando conductores de cobre tipo LHFR (Low

Halogen Flame Retardant), en configuración 2×6 AWG para fases y 1×6 AWG para neutro o conductor de protección, conforme a los diseños eléctricos aprobados.

El ítem incluye la correcta conexión mediante conectores certificados, la identificación y rotulación de fases, garantizando continuidad eléctrica, seguridad en la operación y cumplimiento de la normativa técnica vigente.

Materiales y equipos

- Cable de cobre tipo LHFR:
  - ✓ 2 conductores calibre 6 AWG (fases)
  - ✓ 1 conductor calibre 6 AWG (neutro o puesta a tierra, según diseño)
- Conectores eléctricos certificados para baja tensión
- Terminales de conexión compatibles con el calibre del conductor
- Elementos de fijación y sujeción del cableado (abrazaderas, grapas o similares)
- Cinta aislante eléctrica certificada
- Elementos para rotulación e identificación de fases (marcadores, etiquetas termocontraíbles o similares)

Método de ejecución

1. Revisión de planos eléctricos, especificaciones técnicas y condiciones del TGA.
2. Replanteo del recorrido de la acometida y preparación del área de trabajo.
3. Suministro y tendido de los conductores LHFR conforme a las longitudes requeridas.
4. Fijación y ordenamiento del cableado, garantizando radios de curvatura adecuados y protección mecánica.
5. Instalación de conectores y terminales, asegurando uniones firmes y eléctricamente seguras.
6. Identificación y rotulación de fases conforme a la codificación establecida.
7. Verificación de continuidad, correcto apriete y condiciones eléctricas mediante pruebas.
8. Limpieza del área de trabajo y entrega del sistema instalado y operativo.

Medida de pago

La medida de pago será por metro lineal (ml) de acometida eléctrica instalada, completamente terminada, probada y en funcionamiento, e incluirá el suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas, conectores, rotulación, pruebas eléctricas y todos los costos necesarios para su correcta ejecución, de acuerdo con planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.6. Suministro montaje e instalación de acometida eléctrica de distribución en baja tensión para CASA DE LA MUJER desde TGA hasta TD HVAC. Incluye conductor en 3X1/0 + 1X1/0 + 1X4 AWG LHFR CU, conectores tipo pala de compresión bimetálicos + rotulación de fases.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de la acometida eléctrica de distribución en baja tensión desde el Tablero General de Acometidas (TGA) hasta el Tablero de Distribución HVAC (TD HVAC) de la CASA DE LA MUJER, utilizando conductores de cobre tipo LHFR (Low Halogen Flame Retardant), en configuración 3×1/0 AWG para fases, 1×1/0 AWG para neutro y 1×4 AWG para conductor de protección (puesta a tierra), conforme a los diseños eléctricos aprobados.

El ítem incluye la conexión mediante conectores tipo pala de compresión bimetálicos, la identificación y rotulación de fases, garantizando continuidad eléctrica, seguridad operativa y cumplimiento de la normativa técnica vigente.

Materiales y equipos

- Cable de cobre tipo LHFR:
  - ✓ 3 conductores calibre 1/0 AWG (fases)
  - ✓ 1 conductor calibre 1/0 AWG (neutro)
  - ✓ 1 conductor calibre 4 AWG (puesta a tierra / protección)
- Conectores tipo pala de compresión bimetálicos, certificados para baja tensión
- Terminales y accesorios compatibles con los calibres instalados
- Elementos de fijación y sujeción del cableado según el recorrido
- Cinta aislante eléctrica certificada
- Elementos de rotulación e identificación de fases (marcadores, etiquetas termocontraíbles o similares)

Método de ejecución

1. Revisión de planos eléctricos, diagramas unifilares y especificaciones técnicas del proyecto.
2. Replanteo del recorrido de la acometida entre el TGA y el TD HVAC.
3. Suministro y tendido de los conductores LHFR conforme a las longitudes y trayectos definidos.
4. Fijación y ordenamiento del cableado, respetando radios de curvatura y distancias de seguridad.

5. Instalación de conectores tipo pala de compresión bimetálicos mediante herramienta certificada, asegurando uniones firmes y seguras.
6. Identificación y **rotulación de fases** según codificación eléctrica vigente.
7. Verificación de continuidad, apriete y condiciones eléctricas mediante pruebas.
8. Limpieza del área de trabajo y entrega de la acometida instalada, probada y en funcionamiento.

Medida de pago

La medida de pago será por metro lineal (ml) de acometida eléctrica instalada, completamente terminada, conectada, probada y operativa, incluyendo el suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas, conectores, rotulación, pruebas eléctricas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.7. Suministro montaje e instalación de acometida eléctrica de distribución en baja tensión para CASA DE LA MUJER desde TGA en 3X6 + 1X6 + 1x8 AWG LHFR CU, conectores + rotulación de fases.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de la acometida eléctrica de distribución en baja tensión desde el Tablero General de Acometidas (TGA) hasta el punto de conexión definido para la CASA DE LA MUJER, utilizando conductores de cobre tipo LHFR (Low Halogen Flame Retardant), en configuración 3×6 AWG para fases, 1×6 AWG para neutro y 1×8 AWG para conductor de protección (puesta a tierra), de acuerdo con los diseños eléctricos aprobados.

El ítem contempla la correcta conexión eléctrica mediante conectores certificados, así como la identificación y rotulación de fases, garantizando continuidad eléctrica, seguridad en la operación y cumplimiento de la normativa técnica vigente.

Materiales y equipos

- Cable de cobre tipo LHFR:
  - ✓ 3 conductores calibre 6 AWG (fases)
  - ✓ 1 conductor calibre 6 AWG (neutro)
  - ✓ 1 conductor calibre 8 AWG (puesta a tierra / protección)
- Conectores eléctricos certificados para baja tensión
- Terminales compatibles con los calibres instalados
- Elementos de fijación y sujeción del cableado según recorrido

- Cinta aislante eléctrica certificada

Método de ejecución

1. Revisión de planos eléctricos y especificaciones técnicas del proyecto.
2. Replanteo del recorrido de la acometida desde el TGA hasta el punto de conexión.
3. Suministro y tendido de los conductores LHFR según las longitudes requeridas.
4. Fijación y organización del cableado, respetando radios de curvatura y normas de seguridad.
5. Instalación de conectores y terminales, garantizando uniones firmes y seguras.
6. Identificación y rotulación de fases conforme a la codificación eléctrica establecida.
7. Verificación de continuidad, correcto apriete y condiciones eléctricas mediante pruebas.
8. Limpieza del área de trabajo y entrega del sistema instalado y en funcionamiento.

Medida de pago

La medida de pago será por metro lineal (ml) de acometida eléctrica instalada, completamente terminada, conectada, probada y operativa, incluyendo el suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas, conectores, rotulación, pruebas eléctricas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.8. Suministro montaje e instalación de acometida eléctrica de distribución en baja tensión para CASA DE LA MUJER desde TGA en (3X10+1X10+1X8) AWG (CU) LHFR, conectores + rotulación de fases.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de la acometida eléctrica de distribución en baja tensión desde el Tablero General de Acometidas (TGA) hasta el punto de conexión definido para la CASA DE LA MUJER, utilizando conductores de cobre tipo LHFR (Low Halogen Flame Retardant), en configuración 3×10 AWG para fases, 1×10 AWG para neutro y 1×8 AWG para conductor de protección (puesta a tierra), conforme a los diseños eléctricos aprobados.

El ítem incluye la correcta conexión eléctrica mediante conectores certificados, así como la identificación y rotulación de fases, garantizando continuidad eléctrica, seguridad operativa y cumplimiento de la normativa técnica vigente.

Materiales y equipos

- Cable de cobre tipo LHFR:
  - ✓ 3 conductores calibre 10 AWG (fases)
  - ✓ 1 conductor calibre 10 AWG (neutro)
  - ✓ 1 conductor calibre 8 AWG (puesta a tierra / protección)
- Conectores eléctricos certificados para baja tensión
- Terminales compatibles con los calibres instalados
- Elementos de fijación y sujeción del cableado según recorrido
- Cinta aislante eléctrica certificada
- Elementos de rotulación e identificación de fases (marcadores, etiquetas termocontraíbles o similares)

Método de ejecución

1. Revisión de planos eléctricos y especificaciones técnicas del proyecto.
2. Replanteo del recorrido de la acometida desde el TGA hasta el punto de conexión.
3. Suministro y tendido de los conductores LHFR conforme a las longitudes requeridas.
4. Fijación y organización del cableado, respetando radios de curvatura y normas de seguridad.
5. Instalación de conectores y terminales, garantizando uniones firmes y seguras.
6. Identificación y rotulación de fases conforme a la codificación eléctrica establecida.
7. Verificación de continuidad, correcto apriete y condiciones eléctricas mediante pruebas.
8. Limpieza del área de trabajo y entrega del sistema instalado y en funcionamiento.

Medida de pago

La medida de pago será por metro lineal (ml) de acometida eléctrica instalada, completamente terminada, conectada, probada y operativa, incluyendo el suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas, conectores, rotulación, pruebas eléctricas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.9. Suministro montaje e instalación de estructura de arranque y estructura de retención fin de circuito derivación subterránea LA 221 Y ET 366 en red de MT. incluye terminales premoldeadas, conectores tipo cuña bimetálicos, terminales tipo vástago, cruceta metálica de 2,5 m, diagonal metálica, grapa terminal tipo recto, aislador de suspensión polimérico 24 kv maniobra de conexión en línea viva.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de una estructura de arranque y una estructura de retención fin de circuito para derivación subterránea en red de media tensión, conforme a las configuraciones LA-221 y ET-366, incluyendo todos los elementos mecánicos, eléctricos y de sujeción necesarios para la correcta transición entre red aérea y red subterránea.

El ítem contempla la instalación de cruceta y diagonal metálica, aisladores poliméricos de suspensión clase 24 kV, herrajes y accesorios, así como la conexión eléctrica mediante terminales premoldeadas, conectores tipo cuña bimetálicos y terminales tipo vástago.

Incluye la maniobra de conexión en línea viva, ejecutada por personal certificado, garantizando continuidad del servicio, seguridad operativa y cumplimiento de la normativa técnica del operador de red vigente.

Materiales y equipos

- Terminales premoldeadas para media tensión, clase 24 kV
- Conectores tipo cuña bimetálicos, certificados para MT
- Terminales tipo vástago para conexión en red aérea
- Cruceta metálica galvanizada de 2,5 m
- Diagonal metálica galvanizada
- Grapa terminal tipo recto
- Aislador de suspensión polimérico, clase 24 kV
- Herrajes y tornillería galvanizada para montaje de estructura
- Elementos de señalización y protección temporal de la red

Método de ejecución

1. Revisión de planos aprobados, especificaciones técnicas y normativa del operador de red para estructuras LA-221 y ET-366.
2. Señalización y aseguramiento del área de trabajo.
3. Montaje de la cruceta metálica de 2,5 m, diagonal metálica y herrajes en el apoyo correspondiente.
4. Instalación del aislador de suspensión polimérico clase 24 kV y accesorios asociados.
5. Instalación de terminales tipo vástago y conectores tipo cuña bimetálicos.
6. Ejecución de la derivación subterránea mediante terminales premoldeadas, garantizando correcto sellado y aislamiento.
7. Realización de la maniobra de conexión en línea viva, conforme a protocolos de seguridad y procedimientos del operador de red.
8. Verificación mecánica y eléctrica de la estructura instalada.
9. Retiro de señalización temporal y limpieza del área de trabajo.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de acometida eléctrica instalada, completamente terminada, conectada, probada y operativa, incluyendo el suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas, conectores, rotulación, pruebas eléctricas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.10. Suministro montaje e instalación de estructura de paso tangencial LA 260 para derivación en MT. maniobra de tendido en línea muerta.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de una estructura de paso tangencial tipo LA-260 para derivación en red de media tensión, conforme a la normativa y especificaciones técnicas del operador de red.

El ítem contempla el montaje de los elementos estructurales, herrajes y accesorios necesarios para el soporte y alineación del conductor en el apoyo, así como la ejecución de la maniobra de tendido en línea muerta, garantizando condiciones seguras de trabajo, correcta sujeción mecánica y continuidad del sistema eléctrico.

Materiales y equipos

- Herrajes y accesorios metálicos galvanizados para estructura LA-260
- Elementos de sujeción y fijación del conductor
- Aisladores correspondientes a red de media tensión (según diseño aprobado)
- Tornillería galvanizada
- Elementos de señalización y protección temporal de la red

Método de ejecución

1. Revisión de planos aprobados, especificaciones técnicas y normativa del operador de red para estructura LA-260.
2. Señalización y aseguramiento del área de trabajo.
3. Montaje de la estructura de paso tangencial y herrajes en el apoyo correspondiente.
4. Instalación de aisladores y elementos de sujeción del conductor.
5. Ejecución de la maniobra de tendido en línea muerta, garantizando control del conductor y esfuerzos mecánicos adecuados.
6. Alineación y ajuste final del conductor conforme a especificaciones técnicas.
7. Verificación mecánica y eléctrica de la estructura instalada.

8. Retiro de señalización temporal y limpieza del área de trabajo.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de estructura de paso tangencial LA-260 instalada, completamente terminada y operativa, e incluirá el suministro de materiales, mano de obra especializada, equipos, herramientas, maniobras de tendido en línea muerta, señalización y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a planos y especificaciones técnicas aprobadas por el operador de red.

- **ÍTEM 16.11. Suministro montaje e instalación de estructura de paso y cabio de dirección LA 463, ET 366, ET 355 para derivación en MT. Incluye maniobra en línea muerta y todos los elementos y accesorios requeridos para la instalación.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de estructuras de paso y cambio de dirección para derivación en red de media tensión, correspondientes a las configuraciones LA-463, ET-366 y ET-355, de conformidad con la normativa técnica y especificaciones del operador de red.

El ítem contempla el montaje de las estructuras, herrajes, aisladores y accesorios necesarios para garantizar la correcta sujeción, alineación y desviación del conductor, así como la ejecución de la maniobra en línea muerta, asegurando condiciones seguras de trabajo, estabilidad mecánica y continuidad del sistema eléctrico.

Materiales y equipos

- Herrajes y accesorios metálicos galvanizados para estructuras LA-463, ET-366 y ET-355
- Aisladores correspondientes a red de media tensión, según diseño aprobado
- Elementos de sujeción, retención y alineación del conductor
- Tornillería galvanizada
- Elementos de señalización y protección temporal de la red

Método de ejecución

1. Revisión de planos aprobados, especificaciones técnicas y normativa del operador de red para las estructuras LA-463, ET-366 y ET-355.
2. Señalización y aseguramiento del área de trabajo.

3. Montaje de las estructuras de paso y cambio de dirección, incluyendo herrajes y accesorios en el apoyo correspondiente.
4. Instalación de aisladores y elementos de sujeción del conductor.
5. Ejecución de la maniobra en línea muerta, garantizando control del conductor y esfuerzos mecánicos adecuados.
6. Ajuste y alineación final de los conductores conforme a las especificaciones técnicas.
7. Verificación mecánica y eléctrica de las estructuras instaladas.
8. Retiro de señalización temporal y limpieza del área de trabajo.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de estructura de paso y cambio de dirección instalada, completamente terminada y operativa, e incluirá el suministro de materiales, mano de obra especializada, equipos, herramientas, maniobras en línea muerta, señalización y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a planos y especificaciones técnicas aprobadas por el operador de red.

- **ÍTEM 16.12. Suministro montaje e instalación de celda entrada salida en MT, incluye soportes y aditamentos para el suministro y correcta instalación.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de una celda de entrada–salida en media tensión, destinada a la conexión y seccionamiento de la red eléctrica, de acuerdo con los diseños eléctricos aprobados y la normativa técnica del operador de red vigente.

El ítem contempla la provisión de la celda, su correcta ubicación y fijación, así como el suministro e instalación de todos los soportes, anclajes y aditamentos requeridos para garantizar su estabilidad mecánica, correcta operación y condiciones de seguridad eléctrica.

Materiales y equipos

- Celda de entrada–salida en media tensión, certificada
- Soportes metálicos, bases y/o bastidores para instalación
- Anclajes y elementos de fijación
- Aditamentos y accesorios requeridos para la correcta instalación y operación
- Tornillería galvanizada o de alta resistencia
- Elementos de señalización e identificación

Método de ejecución

1. Revisión de planos eléctricos, fichas técnicas de la celda y especificaciones del operador de red.
2. Verificación de condiciones del sitio de instalación y preparación de la base o soporte.
3. Suministro, izaje y ubicación de la celda de entrada–salida en el punto definido.
4. Fijación de la celda mediante soportes, anclajes y aditamentos correspondientes, asegurando correcta nivelación.
5. Verificación de estabilidad mecánica y condiciones de seguridad.
6. Limpieza del área de trabajo y entrega de la celda correctamente instalada y lista para conexión.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de celda de entrada–salida en media tensión suministrada e instalada, completamente terminada y en condiciones operativas, e incluirá el suministro de la celda, mano de obra especializada, equipos, herramientas, soportes, aditamentos y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.13. Suministro montaje e instalación de celda de medida indirecta en MT, incluye medidor trifásico bidireccional, 3 CT'S , soportes y aditamentos para el suministro y correcta instalación.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de una celda de medida indirecta en media tensión, destinada a la medición de energía eléctrica mediante transformadores de corriente, de conformidad con los diseños eléctricos aprobados y la normativa técnica vigente del operador de red.

El ítem incluye el suministro del medidor trifásico bidireccional, tres (3) CT's, así como todos los soportes, anclajes y aditamentos necesarios para garantizar la correcta instalación, seguridad operativa y confiabilidad del sistema de medición.

Materiales y equipos

- Celda de medida indirecta en media tensión, certificada
- Medidor trifásico bidireccional, certificado por el operador de red
- Tres (3) transformadores de corriente (CT's), clase y relación según diseño
- Soportes metálicos, bases y/o bastidores para instalación
- Anclajes, canalizaciones y elementos de fijación
- Aditamentos y accesorios necesarios para la correcta instalación y operación

- Tornillería galvanizada o de alta resistencia
- Elementos de señalización e identificación

Método de ejecución

1. Revisión de planos eléctricos, esquemas de medición y especificaciones del operador de red.
2. Verificación de condiciones del sitio de instalación y preparación de la base o soporte.
3. Suministro, izaje y ubicación de la celda de medida indirecta en el punto definido.
4. Instalación y fijación de los **CT's**, conforme a la relación y polaridad establecida en el diseño.
5. Instalación del **medidor trifásico bidireccional** y sus accesorios.
6. Fijación de la celda mediante soportes y aditamentos, garantizando correcta nivelación y estabilidad.
7. Verificación de conexiones, polaridades y condiciones de seguridad.
8. Limpieza del área de trabajo y entrega de la celda correctamente instalada y lista para pruebas y puesta en servicio.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de celda de medida indirecta en media tensión suministrada e instalada, completamente terminada y en condiciones operativas, e incluirá el suministro del medidor trifásico bidireccional, CT's, soportes, aditamentos, mano de obra especializada, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a planos y especificaciones técnicas aprobadas por el operador de red.

- **ÍTEM 16.14. Suministro montaje e instalación de celda de protección tipo interruptor SF6 en MT, incluye soportes y aditamentos para el suministro y correcta instalación.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de una celda de protección en media tensión, equipada con interruptor en SF_6, destinada a la maniobra, protección y seccionamiento del sistema eléctrico, de conformidad con los diseños eléctricos aprobados y la normativa técnica vigente del operador de red.

El ítem contempla el suministro de la celda, su correcta ubicación, fijación y alineación, así como todos los soportes, anclajes y aditamentos requeridos para garantizar estabilidad mecánica, seguridad operativa y confiabilidad del sistema de protección.

Materiales y equipos

- Celda de protección en media tensión, tipo interruptor en SF_6, certificada
- Soportes metálicos, bases y/o bastidores para instalación
- Anclajes y elementos de fijación
- Aditamentos y accesorios necesarios para la correcta instalación y operación
- Tornillería galvanizada o de alta resistencia
- Elementos de señalización e identificación

Método de ejecución

1. Revisión de planos eléctricos, fichas técnicas de la celda y especificaciones del operador de red.
2. Verificación de condiciones del sitio de instalación y preparación de la base o soporte.
3. Suministro, izaje y ubicación de la celda de protección tipo interruptor SF_6 en el punto definido.
4. Fijación de la celda mediante soportes, anclajes y aditamentos correspondientes, asegurando correcta nivelación.
5. Verificación de estabilidad mecánica y condiciones de seguridad.
6. Limpieza del área de trabajo y entrega de la celda correctamente instalada y lista para conexión y puesta en servicio.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de celda de protección tipo interruptor SF_6 en media tensión suministrada e instalada, completamente terminada y en condiciones operativas, e incluirá el suministro de la celda, mano de obra especializada, equipos, herramientas, soportes, aditamentos y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.15. Suministro montaje e instalación de celda de transformación en MT y transformador trifásico 112.5KVA, 13.2KV/220V/110V, 60 HZ, DYN5 TIPO SECO, incluye soportes y aditamentos para el suministro y correcta instalación.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de una celda de transformación en media tensión, junto con un transformador trifásico tipo seco de 112,5 kVA, con tensión primaria de 13,2 kV y tensiones secundarias de 220 V / 110 V, frecuencia 60 Hz y grupo de conexión

DYN5, de acuerdo con los diseños eléctricos aprobados y la normativa técnica vigente del operador de red.

El ítem incluye la provisión del transformador, su correcta ubicación y fijación, así como el suministro e instalación de todos los soportes, anclajes y aditamentos necesarios para garantizar estabilidad mecánica, seguridad eléctrica y correcta operación del sistema de transformación.

Materiales y equipos

- Celda de **transformación en media tensión**, certificada
- **Transformador trifásico tipo seco**:
  - ✓ Potencia: **112,5 Kva**
  - ✓ Tensión primaria: **13,2 kV**
  - ✓ Tensión secundaria: **220 V / 110 V**
  - ✓ Frecuencia: **60 Hz**
  - ✓ Grupo de conexión: **DYN5**
- Soportes metálicos, bases y/o bastidores para el transformador
- Anclajes y elementos de fijación
- Aditamentos y accesorios necesarios para la correcta instalación y operación
- Tornillería galvanizada o de alta resistencia
- Elementos de señalización e identificación

Método de ejecución

1. Revisión de planos eléctricos, diagramas unifilares y fichas técnicas del transformador y la celda de transformación.
2. Verificación de condiciones del sitio de instalación y preparación de la base o soportes.
3. Suministro, izaje y ubicación de la celda de transformación y del transformador trifásico en el punto definido.
4. Fijación del transformador mediante soportes y anclajes, garantizando correcta nivelación y estabilidad.
5. Verificación de condiciones mecánicas y de seguridad eléctrica.
6. Limpieza del área de trabajo y entrega de la celda y el transformador correctamente instalados y listos para conexión y puesta en servicio.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de celda de transformación y transformador trifásico de 112,5 kVA suministrados e instalados, completamente terminados y en condiciones operativas, e incluirá el suministro de la celda, el transformador, soportes,

aditamentos, mano de obra especializada, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a planos y especificaciones técnicas aprobadas por el operador de red.

- **ÍTEM 16.16. Suministro montaje e instalación de planta eléctrica Diesel 112.5KVA/112.5 Kw efectivos 208V/120V 60HZ, tanque de combustible para 8 horas de funcionamiento. Incluye soportes y aditamentos para el suministro y correcta instalación.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de una planta eléctrica diésel con capacidad nominal de 112,5 kVA / 112,5 kW efectivos, tensión de salida 208 V / 120 V, frecuencia 60 Hz, destinada a la provisión de energía de respaldo para la CASA DE LA MUJER, conforme a los diseños eléctricos aprobados.

El ítem incluye el suministro del tanque de combustible con autonomía mínima de 8 horas de operación, así como la correcta ubicación, fijación y nivelación del equipo, y todos los soportes, anclajes y aditamentos necesarios para garantizar su estabilidad mecánica, seguridad operativa y correcta instalación.

Materiales y equipos

- Planta eléctrica diésel:
  - Potencia: 112,5 kVA / 112,5 kW efectivos
  - Tensión: 208 V / 120 V
  - Frecuencia: 60 Hz
- Tanque de combustible con capacidad para 8 horas de funcionamiento continuo
- Soportes metálicos, bases y/o bastidores antivibratorios
- Anclajes y elementos de fijación
- Aditamentos y accesorios necesarios para la correcta instalación y operación
- Tornillería de alta resistencia
- Elementos de señalización e identificación

Método de ejecución

1. Revisión de planos eléctricos, especificaciones técnicas y fichas del fabricante de la planta eléctrica.
2. Verificación de condiciones del sitio de instalación y preparación de la base o estructura de soporte.
3. Suministro, izaje y ubicación de la planta eléctrica diésel en el punto definido.

4. Instalación del tanque de combustible y sus accesorios, garantizando estanqueidad y seguridad.
5. Fijación de la planta mediante soportes y anclajes, asegurando correcta nivelación y control de vibraciones.
6. Verificación de condiciones mecánicas, de seguridad y disposición para conexión eléctrica.
7. Limpieza del área de trabajo y entrega del equipo correctamente instalado y listo para conexión y puesta en servicio.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de planta eléctrica diésel de 112,5 kVA suministrada e instalada, completamente terminada y en condiciones operativas, e incluirá el suministro del equipo, tanque de combustible, soportes, aditamentos, mano de obra especializada, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.17. Suministro montaje e instalación de tablero general de acometidas (TGA), incluye soportes y aditamentos para el suministro y correcta instalación.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación del Tablero General de Acometidas (TGA), destinado a la recepción, protección y distribución de la energía eléctrica del proyecto, conforme a los diseños eléctricos aprobados y la normativa técnica vigente.

El ítem contempla la provisión del tablero, su correcta ubicación, fijación y nivelación, así como el suministro e instalación de todos los soportes, anclajes y aditamentos necesarios para garantizar estabilidad mecánica, seguridad operativa y correcta instalación del sistema.

Materiales y equipos

- **Tablero General de Acometidas (TGA)**, fabricado y certificado según normativa
- Soportes metálicos, bastidores o bases para instalación
- Anclajes y elementos de fijación
- Aditamentos y accesorios requeridos para la correcta instalación
- Tornillería galvanizada o de alta resistencia
- Elementos de señalización e identificación

Método de ejecución

1. Revisión de planos eléctricos, diagramas unifilares y especificaciones técnicas del TGA.
2. Verificación de condiciones del sitio de instalación y preparación de soportes o base.
3. Suministro y ubicación del Tablero General de Acometidas en el punto definido.
4. Fijación del tablero mediante soportes, anclajes y aditamentos correspondientes, asegurando correcta nivelación.
5. Verificación de estabilidad mecánica y condiciones de seguridad para posterior conexionado.
6. Limpieza del área de trabajo y entrega del TGA correctamente instalado y listo para conexión.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de Tablero General de Acometidas suministrado e instalado, completamente terminado y en condiciones operativas, e incluirá el suministro del tablero, soportes, aditamentos, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.18. Suministro montaje e instalación de tablero general de compensación de reactivos de 10KVAR, incluye soportes y aditamentos para el suministro y correcta instalación.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de un tablero general de compensación de reactivos con capacidad de 10 kVAr, destinado a la corrección del factor de potencia del sistema eléctrico del proyecto, conforme a los diseños eléctricos aprobados y la normativa técnica vigente.

El ítem contempla la provisión del tablero, su correcta ubicación, fijación y nivelación, así como el suministro e instalación de todos los soportes, anclajes y aditamentos necesarios para garantizar estabilidad mecánica, seguridad operativa y correcta instalación del sistema de compensación.

Materiales y equipos

- Tablero de compensación de reactivos de 10 kVAr, certificado
- Bancos de capacitores y dispositivos de control integrados (según especificación)
- Soportes metálicos, bastidores o bases para instalación
- Anclajes y elementos de fijación

- Aditamentos y accesorios requeridos para la correcta instalación
- Tornillería galvanizada o de alta resistencia
- Elementos de señalización e identificación

Método de ejecución

1. Revisión de planos eléctricos, diagramas unifilares y especificaciones técnicas del tablero de compensación.
2. Verificación de condiciones del sitio de instalación y preparación de soportes o base.
3. Suministro y ubicación del tablero general de compensación de reactivos en el punto definido.
4. Fijación del tablero mediante soportes, anclajes y aditamentos correspondientes, asegurando correcta nivelación.
5. Verificación de estabilidad mecánica y condiciones de seguridad para posterior conexionado.
6. Limpieza del área de trabajo y entrega del tablero correctamente instalado y listo para conexión y puesta en servicio.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de tablero general de compensación de reactivos de 10 kVAr suministrado e instalado, completamente terminado y en condiciones operativas, e incluirá el suministro del tablero, bancos de capacitores, soportes, aditamentos, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.19. Suministro montaje e instalación de UPS trifásica 6KW, cinco minutos de autonomía, 208V 60HZ incluye soportes y aditamentos para el suministro y correcta instalación.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de una UPS trifásica con capacidad de 6 kW, tensión nominal de 208 V y frecuencia de 60 Hz, diseñada para garantizar la continuidad y calidad del suministro eléctrico a las cargas críticas del proyecto durante interrupciones o perturbaciones de la red, con una autonomía mínima de cinco (5) minutos.

El ítem incluye el suministro de la UPS, su ubicación, fijación y correcta instalación mecánica, así como todos los soportes, anclajes, accesorios y aditamentos requeridos para asegurar su estabilidad, operación segura y cumplimiento de la normativa técnica vigente.

Materiales y equipos

- UPS trifásica 6 kW, 208 V, 60 Hz, con autonomía mínima de 5 minutos
- Banco de baterías integrado o externo, según especificación del fabricante
- Gabinete metálico con protección adecuada
- Soportes metálicos, bastidores o bases de instalación
- Anclajes, pernos y elementos de fijación
- Aditamentos y accesorios necesarios para la correcta instalación
- Elementos de identificación y señalización

Método de ejecución

1. Revisión de planos eléctricos, esquemas unifilares y especificaciones técnicas de la UPS.
2. Verificación de condiciones del sitio de instalación y adecuación de soportes o base.
3. Suministro, traslado y ubicación de la UPS trifásica en el punto definido del proyecto.
4. Fijación del equipo mediante soportes y anclajes, garantizando correcta nivelación y estabilidad.
5. Verificación de condiciones de seguridad mecánica y accesibilidad para operación y mantenimiento.
6. Limpieza del área de trabajo y entrega del equipo correctamente instalado y listo para su conexión y puesta en servicio.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de UPS trifásica de 6 kW suministrada e instalada, completamente terminada y en condiciones operativas, e incluirá el suministro del equipo, banco de baterías, soportes, aditamentos, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.20. Suministro montaje e instalación de tablero trifásico de 48 circuitos con espacio para totalizador, incluye breaker y totalizador, incluye soportes y aditamentos para el suministro y correcta instalación.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de un tablero eléctrico trifásico para 48 circuitos, diseñado para la distribución de energía eléctrica en baja tensión, el cual incluye espacio y provisión de interruptor totalizador, así como los breakers requeridos según el diseño eléctrico del proyecto.

El tablero deberá garantizar una operación segura, ordenada y confiable del sistema eléctrico, cumpliendo con las normas técnicas y de seguridad vigentes. El ítem incluye todos los soportes, accesorios y aditamentos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Materiales y equipos

- Tablero trifásico metálico para 48 circuitos, con puerta y cerradura
- Interruptor totalizador trifásico, capacidad según diseño
- Breakers termomagnéticos para los circuitos derivados, según planos
- Barras de fase, neutro y puesta a tierra
- Rieles DIN y accesorios de fijación
- Soportes, anclajes y elementos de fijación
- Aditamentos y accesorios para instalación
- Elementos de identificación y rotulación de circuitos

Método de ejecución

1. Revisión de planos eléctricos, diagramas unifilares y especificaciones técnicas.
2. Verificación del sitio de instalación y condiciones del muro o estructura soporte.
3. Suministro y ubicación del tablero trifásico en el punto definido del proyecto.
4. Instalación y fijación del tablero mediante soportes y anclajes, garantizando correcta nivelación.
5. Montaje del interruptor totalizador y breakers de los circuitos derivados.
6. Organización interna del tablero, instalación de barras y rotulación de circuitos.
7. Verificación de condiciones mecánicas, accesibilidad y seguridad del tablero.
8. Limpieza del área y entrega del tablero correctamente instalado, listo para conexión y puesta en servicio.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de tablero trifásico de 48 circuitos completamente suministrado e instalado, incluyendo interruptor totalizador, breakers, soportes, aditamentos, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.21. Suministro montaje e instalación de tablero trifásico de 24 circuitos con espacio para totalizador, incluye breaker y totalizador, incluye soportes y aditamentos para el suministro y correcta instalación..**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de un tablero eléctrico trifásico para 24 circuitos, destinado a la distribución de energía eléctrica en baja tensión. El tablero contará con espacio y provisión de interruptor totalizador, así como los breakers requeridos para los circuitos derivados, de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto.

El equipo deberá garantizar una operación segura, ordenada y confiable del sistema eléctrico, cumpliendo con la normativa técnica y de seguridad vigente. El ítem incluye todos los soportes, accesorios y aditamentos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento

Materiales y equipos

- Tablero trifásico metálico para 24 circuitos, con puerta y cerradura
- Interruptor totalizador trifásico, capacidad según diseño
- Breakers termomagnéticos para los circuitos derivados
- Barras de fase, neutro y puesta a tierra
- Rieles DIN y accesorios de fijación
- Soportes, anclajes y elementos de fijación
- Aditamentos y accesorios para instalación

Método de ejecución

1. Revisión de planos eléctricos, diagramas unifilares y especificaciones técnicas.
2. Verificación del sitio de instalación y condiciones del muro o estructura soporte.
3. Suministro y ubicación del tablero trifásico en el punto definido del proyecto.
4. Instalación y fijación del tablero mediante soportes y anclajes, garantizando correcta nivelación.
5. Montaje del interruptor totalizador y breakers de los circuitos derivados.
6. Organización interna del tablero, instalación de barras y rotulación de circuitos.
7. Verificación de condiciones de seguridad, accesibilidad y correcto montaje.
8. Limpieza del área de trabajo y entrega del tablero correctamente instalado, listo para conexión y puesta en servicio.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de tablero trifásico de 24 circuitos completamente suministrado e instalado, incluyendo interruptor totalizador, breakers, soportes, aditamentos, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.22. Suministro montaje e instalación de tablero trifásico de 18 circuitos con espacio para totalizador, incluye breaker y totalizador, incluye soportes y aditamentos para el suministro y correcta instalación..**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de un tablero eléctrico trifásico para 18 circuitos, destinado a la distribución de energía eléctrica en baja tensión. El tablero contará con espacio y provisión de interruptor totalizador, así como los breakers requeridos para los circuitos derivados, conforme a los planos eléctricos y especificaciones técnicas del proyecto.

El equipo deberá garantizar una operación segura, ordenada y confiable del sistema eléctrico, cumpliendo con la normativa técnica y de seguridad vigente. El ítem incluye todos los soportes, accesorios y aditamentos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Materiales y equipos

- Tablero trifásico metálico para 18 circuitos, con puerta y cerradura
- Interruptor totalizador trifásico, capacidad según diseño
- Breakers termomagnéticos para los circuitos derivados
- Barras de fase, neutro y puesta a tierra
- Rieles DIN y accesorios de fijación
- Soportes, anclajes y elementos de fijación
- Aditamentos y accesorios para instalación
- Elementos de identificación y rotulación de circuitos

Método de ejecución

- Revisión de planos eléctricos, diagramas unifilares y especificaciones técnicas.
- Verificación del sitio de instalación y condiciones del muro o estructura soporte.
- Suministro y ubicación del tablero trifásico en el punto definido del proyecto.
- Instalación y fijación del tablero mediante soportes y anclajes, garantizando correcta nivelación.
- Montaje del interruptor totalizador y breakers de los circuitos derivados.
- Organización interna del tablero, instalación de barras y rotulación de circuitos.
- Verificación de condiciones de seguridad, accesibilidad y correcto montaje.
- Limpieza del área de trabajo y entrega del tablero correctamente instalado, listo para conexión y puesta en servicio.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de tablero trifásico de 18 circuitos completamente suministrado e instalado, incluyendo interruptor totalizador, breakers, soportes, aditamentos,

mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a los planos y especificaciones técnicas aprobadas..

- **ÍTEM 16.23. Suministro montaje e instalación de tablero de TRANFERENCIA, incluye PROTECCIONES soportes y aditamentos para el suministro y correcta instalación.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de un tablero de transferencia, destinado a permitir la conmutación segura y automática o manual (según diseño) entre la red eléctrica normal y la fuente alterna de energía (planta eléctrica), garantizando la continuidad del suministro a las cargas definidas del proyecto.

El tablero incluirá las protecciones eléctricas necesarias, dispositivos de maniobra y control, y deberá cumplir con las normas técnicas y de seguridad vigentes. El ítem comprende todos los soportes, accesorios y aditamentos requeridos para su correcta instalación y funcionamiento.

Materiales y equipos

- Tablero de transferencia metálico, trifásico (automático o manual, según diseño)
- Interruptores de transferencia (ATS o seccionadores de potencia)
- Protecciones eléctricas: breakers termomagnéticos y/o protecciones ajustables según diseño
- Barras de fase, neutro y puesta a tierra
- Elementos de control y señalización
- Gabinete con puerta, cerradura y grado de protección adecuado
- Soportes, anclajes y elementos de fijación
- Aditamentos y accesorios para instalación
- Elementos de identificación y rotulación

Método de ejecución

- Revisión de planos eléctricos, diagramas unifilares y especificaciones técnicas del proyecto.
- Verificación del sitio de instalación y condiciones de soporte estructural.
- Suministro y ubicación del tablero de transferencia en el punto definido.
- Instalación y fijación del tablero mediante soportes y anclajes, garantizando correcta nivelación.

- Montaje de protecciones eléctricas, dispositivos de maniobra y elementos de control.
- Organización interna del tablero y rotulación de circuitos y fuentes de alimentación.
- Verificación de condiciones de seguridad, accesibilidad y correcto montaje.
- Limpieza del área de trabajo y entrega del tablero correctamente instalado, listo para conexión y pruebas de operación.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de tablero de transferencia completamente suministrado e instalado, incluyendo protecciones eléctricas, dispositivos de maniobra, soportes, aditamentos, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.24. Suministro montaje e instalación anillo perimetral en cable 2/0 AWG desnudo para el SPT.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de un anillo perimetral de puesta a tierra ejecutado con conductor de cobre desnudo calibre 2/0 AWG, destinado a conformar el Sistema de Puesta a Tierra (SPT) de la edificación, garantizando la adecuada disipación de corrientes de falla, sobretensiones y descargas eléctricas.

El anillo perimetral deberá instalarse de forma continua alrededor de la edificación y conectarse a los elementos del SPT, cumpliendo con las normas técnicas y de seguridad vigentes.

Materiales y equipos

- Conductor de **cobre desnudo 2/0 AWG**
- Conectores de puesta a tierra (soldadura exotérmica o conectores mecánicos certificados)
- Abrazaderas y accesorios de fijación
- Material de relleno y protección del conductor (si aplica)
- Aditamentos y accesorios necesarios para la correcta instalación

Método de ejecución

- Revisión de planos eléctricos y diseño del Sistema de Puesta a Tierra.
- Trazado del recorrido del anillo perimetral alrededor de la edificación.
- Excavación de zanja perimetral según profundidad y ancho definidos en el diseño.

- Tendido del conductor de cobre desnudo 2/0 AWG de manera continua.
- Ejecución de empalmes y conexiones mediante soldadura exotérmica o conectores certificados.
- Conexión del anillo perimetral a las bajantes, electrodos y demás elementos del SPT.
- Relleno y compactación de la zanja.
- Verificación de continuidad eléctrica y limpieza del área de trabajo.

Medida de pago

La medida de pago será por metro lineal (ML) de anillo perimetral en conductor de cobre desnudo 2/0 AWG completamente suministrado e instalado, incluyendo materiales, conectores, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.25. Suministro montaje e instalación anillo perimetral superior en alambrón de 8 mm AWG para el SDA**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de un anillo perimetral superior ejecutado en alambrón de 8 mm, destinado a conformar el Sistema de Descargas Atmosféricas (SDA) de la edificación, permitiendo la captación y conducción segura de las corrientes generadas por descargas atmosféricas hacia el sistema de puesta a tierra.

El anillo perimetral superior se instalará a nivel de cubierta o coronación de la edificación, de forma continua, y se interconectará con los conductores de bajada del sistema, cumpliendo con la normativa técnica y de seguridad vigente.

Materiales y equipos

- Alambrón de **8 mm** (acero cobreado o material aprobado para SDA)
- Conectores y abrazaderas certificadas para sistemas de protección contra rayos
- Grapas y soportes para fijación en cubierta o estructura
- Elementos de protección mecánica y anticorrosiva
- Aditamentos y accesorios necesarios para la correcta instalación

Método de ejecución

- Revisión de planos y diseño del Sistema de Descargas Atmosféricas.
- Trazado del recorrido del anillo perimetral superior sobre la cubierta o coronación.
- Instalación de soportes y grapas de fijación según separación definida en el diseño.

- Tendido continuo del alambrón de 8 mm, garantizando correcta sujeción y alineación.
- Ejecución de empalmes y uniones mediante conectores certificados.
- Interconexión del anillo perimetral con los conductores de bajada del SDA.
- Verificación de continuidad eléctrica del sistema.
- Limpieza del área de trabajo y entrega del sistema correctamente instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por metro lineal (ML) de anillo perimetral superior en alambrón de 8 mm completamente suministrado e instalado, incluyendo materiales, conectores, soportes, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.26. Suministro montaje e instalación conector tipo SNAP para el anillo perimetral superior en alambrón de 8 mm AWG para el SDA**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de conectores tipo SNAP, destinados a la fijación y conexión del alambrón de 8 mm correspondiente al anillo perimetral superior del Sistema de Descargas Atmosféricas (SDA).

Los conectores tipo SNAP permitirán una unión mecánica y eléctrica segura del conductor, garantizando continuidad eléctrica, resistencia mecánica y durabilidad frente a condiciones ambientales, conforme a las normas técnicas y de seguridad vigentes para sistemas de protección contra descargas atmosféricas.

Materiales y equipos

- Conectores tipo SNAP certificados para sistemas de protección contra rayos
- Elementos de fijación compatibles con alambrón de 8 mm
- Accesorios y aditamentos necesarios para la correcta instalación
- Elementos de protección anticorrosiva (si aplica)

Método de ejecución

1. Revisión de planos y especificaciones del Sistema de Descargas Atmosféricas.
2. Identificación de los puntos de instalación de los conectores tipo SNAP en el anillo perimetral superior.
3. Instalación del conector SNAP asegurando correcta sujeción del alambrón de 8 mm.
4. Ajuste mecánico del conector para garantizar firmeza y continuidad eléctrica.
5. Verificación de alineación y correcto posicionamiento del conductor.

6. Comprobación de continuidad eléctrica del anillo perimetral superior.
7. Limpieza del área de trabajo y entrega del sistema correctamente instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de conector tipo SNAP completamente suministrado e instalado, incluyendo materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.27. Suministro montaje e instalación electrodo de captación pararrayos Tipo Franklin 5 Puntas F.r, incluye soportes y aditamentos para el suministro y correcta instalación.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de un electrodo de captación tipo pararrayos Franklin de cinco (5) puntas, destinado a la interceptación de descargas atmosféricas y su conducción segura hacia el Sistema de Descargas Atmosféricas (SDA) de la edificación.

El electrodo se instalará en el punto más alto o estratégicamente definido del proyecto, garantizando adecuada cobertura de protección, correcta fijación mecánica y continuidad eléctrica con el anillo perimetral superior y los conductores de bajada, cumpliendo con la normativa técnica y de seguridad vigente.

Materiales y equipos

- Pararrayos tipo Franklin de cinco (5) puntas, en material conductor adecuado
- Mástil o soporte de instalación, según diseño
- Abrazaderas y conectores certificados para sistemas de protección contra rayos
- Elementos de fijación y anclaje
- Aditamentos y accesorios necesarios para la correcta instalación
- Elementos de protección anticorrosiva

Método de ejecución

1. Revisión de planos y diseño del Sistema de Descargas Atmosféricas.
2. Identificación del punto de instalación del electrodo de captación.
3. Instalación del soporte o mástil del pararrayos, garantizando estabilidad y verticalidad.
4. Montaje del pararrayos tipo Franklin de cinco puntas.

5. Conexión del electrodo al anillo perimetral superior del SDA mediante conductor y conectores certificados.
6. Verificación de continuidad eléctrica y firmeza mecánica del sistema.
7. Limpieza del área de trabajo y entrega del sistema correctamente instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de electrodo de captación tipo pararrayos Franklin de cinco (5) puntas completamente suministrado e instalado, incluyendo soportes, aditamentos, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.28. Suministro montaje e instalación de soldadura exotérmica 150 gms para el SPT, incluye aditamentos para el suministro y correcta instalación.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje y ejecución de soldadura exotérmica de 150 g, destinada a la unión permanente de conductores, electrodos y elementos metálicos que conforman el Sistema de Puesta a Tierra (SPT) de la edificación.

La soldadura exotérmica garantiza una conexión eléctrica y mecánica de alta conductividad, durabilidad y resistencia a la corrosión, asegurando la continuidad eléctrica del sistema y el cumplimiento de la normativa técnica y de seguridad vigente.

Materiales y equipos

- Carga de **soldadura exotérmica de 150 g**
- Moldes de grafito compatibles con el tipo de unión requerida
- Discos retenedores y material de ignición
- Cepillos y elementos de limpieza de conductores
- Aditamentos y accesorios necesarios para la correcta ejecución de la soldadura

Método de ejecución

1. Revisión de planos y diseño del Sistema de Puesta a Tierra.
2. Preparación y limpieza de las superficies de los conductores y electrodos a unir.
3. Instalación y aseguramiento del molde de grafito según el tipo de conexión.
4. Colocación del disco retenedor y la carga de soldadura exotérmica de 150 g.
5. Encendido de la soldadura y ejecución de la unión exotérmica.

6. Enfriamiento, retiro del molde y limpieza de la unión.
7. Inspección visual y verificación de continuidad eléctrica de la conexión.
8. Limpieza del área de trabajo y disposición adecuada de residuos.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de soldadura exotérmica de 150 g correctamente ejecutada, incluyendo suministro de materiales, moldes, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.29. Suministro montaje e instalación de electrodo de difusión a tierra varilla de cobre - cobre de 2.4 X 5/8" para el SPT, incluye aditamentos para el suministro y correcta instalación.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de un electrodo de difusión a tierra conformado por varilla de cobre–cobre de 2,40 m de longitud y 5/8" de diámetro, destinado a la disipación eficiente de corrientes de falla, sobretensiones y descargas eléctricas dentro del Sistema de Puesta a Tierra (SPT) de la edificación.

El electrodo se instalará en el punto definido en los planos eléctricos y se integrará al sistema mediante conexiones certificadas, garantizando adecuada conductividad, durabilidad y cumplimiento de la normativa técnica y de seguridad vigente.

Materiales y equipos

- Varilla de **cobre–cobre** de **2,40 m × 5/8"**
- Conectores certificados para puesta a tierra (soldadura exotérmica o abrazaderas mecánicas)
- Cabezote de protección o tapa de inspección (si aplica)
- Material de mejora de resistividad del terreno (si aplica)
- Aditamentos y accesorios necesarios para la correcta instalación

Método de ejecución

1. Revisión de planos y diseño del Sistema de Puesta a Tierra.
2. Identificación del punto de instalación del electrodo.
3. Hincado vertical de la varilla de cobre–cobre hasta alcanzar la profundidad especificada.

4. Ejecución de la conexión del electrodo al conductor del SPT mediante soldadura exotérmica o conector certificado.
5. Instalación de elementos de protección o caja de inspección, si aplica.
6. Verificación de continuidad eléctrica de la conexión.
7. Limpieza del área de trabajo y entrega del electrodo correctamente instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de electrodo de difusión a tierra tipo varilla cobre–cobre de 2,40 m × 5/8" completamente suministrado e instalado, incluyendo materiales, aditamentos, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.30. Suministro montaje e instalación de EMT de 1" para el SPT y SDA, incluye aditamentos para el suministro y correcta instalación.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de tubería EMT de 1 pulgada, destinada a la protección mecánica de los conductores pertenecientes al Sistema de Puesta a Tierra (SPT) y al Sistema de Descargas Atmosféricas (SDA), en los tramos expuestos o visibles de la edificación.

La tubería EMT permitirá garantizar la integridad física de los conductores, orden, seguridad y durabilidad del sistema, cumpliendo con la normativa técnica y de seguridad vigente.

Materiales y equipos

- Tubería EMT de 1"
- Conectores EMT (coplas, terminales, curvas y adaptadores)
- Abrazaderas, grapas y elementos de fijación
- Tornillería y anclajes
- Aditamentos y accesorios necesarios para la correcta instalación

Método de ejecución

1. Revisión de planos y recorrido de los conductores del SPT y SDA.
2. Trazado del recorrido de la tubería EMT en muros, fachadas o estructuras.
3. Corte, doblado y preparación de la tubería EMT de 1" según el trazado.
4. Instalación y fijación de la tubería mediante abrazaderas y anclajes.
5. Colocación de conectores y accesorios EMT requeridos.

6. Verificación de alineación, continuidad mecánica y correcta fijación.
7. Limpieza del área de trabajo y entrega del sistema correctamente instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería EMT de 1" completamente suministrada e instalada para el SPT y SDA, incluyendo materiales, conectores, aditamentos, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.31. Suministro montaje e instalación de caja de inspección para el SPT de 30X30X40 con tapa removible**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de una caja de inspección para el Sistema de Puesta a Tierra (SPT) con dimensiones 30 × 30 × 40 cm, provista de tapa removible, destinada a permitir el acceso, verificación, mantenimiento y medición de los elementos del sistema de puesta a tierra.

La caja se instalará en los puntos definidos en los planos eléctricos, garantizando adecuada protección mecánica, accesibilidad y durabilidad, en cumplimiento de la normativa técnica y de seguridad vigente.

Materiales y equipos

- Caja de inspección prefabricada (concreto, polímero o material aprobado) de 30 × 30 × 40 cm
- Tapa removible resistente, apta para exterior o interior según ubicación
- Base de asiento en concreto o material de nivelación
- Material de relleno y compactación
- Aditamentos y accesorios necesarios para la correcta instalación

Método de ejecución

1. Revisión de planos eléctricos y localización del punto de instalación.
2. Excavación del área según dimensiones de la caja y condiciones del terreno.
3. Preparación de la base de asiento y nivelación.
4. Instalación de la caja de inspección y ajuste a nivel de terreno terminado.
5. Instalación de la tapa removible, garantizando fácil acceso y seguridad.
6. Relleno y compactación del terreno circundante.
7. Limpieza del área de trabajo y entrega de la caja correctamente instalada.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de caja de inspección para SPT de 30 × 30 × 40 cm completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.32. Suministro montaje e instalación de bandeja porta cables 600 tipo malla con división, para el tendido eléctrico tendido voz, datos, cctv, intrusión, RCI detección, incluye soportes en riel Chanel, varilla roscada de 3/8", chazo tipo RL, curvas y todos los elementos necesarios para el suministro y su correcta instalación.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de bandeja portacables tipo malla de 600 mm de ancho, provista de división interna, destinada al tendido y organización de cableado eléctrico y sistemas de baja tensión, tales como voz, datos, CCTV, sistemas de intrusión y RCI detección.

La bandeja permitirá una adecuada segregación de los sistemas, orden, accesibilidad y ventilación de los conductores, garantizando seguridad, facilidad de mantenimiento y cumplimiento de la normativa técnica vigente.

Materiales y equipos

- Bandeja portacables tipo malla de 600 mm con división interna
- Curvas horizontales y verticales, derivaciones y accesorios compatibles
- Soportes estructurales en riel tipo Channel
- Varilla roscada de 3/8", tuercas y arandelas
- Chazos tipo RL y elementos de anclaje
- Uniones, empalmes y accesorios de fijación de bandeja
- Elementos de puesta a tierra de la bandeja (si aplica)
- Aditamentos y accesorios necesarios para la correcta instalación

Método de ejecución

1. Revisión de planos eléctricos y de comunicaciones, y definición del trazado de la bandeja.
2. Replanteo del recorrido y puntos de soporte según diseño.
3. Instalación de rieles tipo Channel, varillas roscadas de 3/8" y anclajes mediante chazos tipo RL.

4. Montaje y nivelación de la bandeja portacables tipo malla de 600 mm con división interna.
5. Instalación de curvas, derivaciones y accesorios requeridos.
6. Verificación de alineación, fijación y continuidad mecánica del sistema.
7. Aseguramiento de la correcta segregación de los diferentes sistemas de cableado.
8. Limpieza del área de trabajo y entrega del sistema correctamente instalado, listo para el tendido de cables.

Medida de pago

La medida de pago será por metro lineal (ML) de bandeja portacables tipo malla de 600 mm con división, completamente suministrada e instalada, incluyendo bandeja, soportes en riel tipo Channel, varillas roscadas de 3/8", chazos tipo RL, curvas, accesorios, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.33. Suministro montaje e instalación recamara CS 276, incluye tapas de inspección removibles, tubo PVC 4"**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de una recámara tipo CS-276, destinada al alojamiento, inspección y mantenimiento de canalizaciones eléctricas y/o de telecomunicaciones del proyecto.

La recámara contará con tapas de inspección removibles y se conectará mediante tubería PVC de 4", garantizando adecuada protección mecánica de las canalizaciones, accesibilidad para mantenimiento y cumplimiento de la normativa técnica vigente.

Materiales y equipos

- Recámara tipo CS-276 prefabricada, en material aprobado
- Tapas de inspección removibles, resistentes y seguras
- Tubería PVC de 4" para canalización
- Accesorios PVC (coples, curvas, adaptadores)
- Material de asiento, relleno y compactación
- Aditamentos y accesorios necesarios para la correcta instalación

Método de ejecución

1. Revisión de planos y localización del punto de instalación de la recámara.
2. Excavación del área conforme a las dimensiones y profundidad requeridas.

3. Preparación de la base de asiento y nivelación.
4. Instalación de la recámara CS-276 en el sitio definido.
5. Instalación y conexión de la tubería PVC de 4" con sus respectivos accesorios.
6. Colocación de las tapas de inspección removibles, asegurando correcto ajuste y accesibilidad.
7. Relleno y compactación del terreno circundante.
8. Limpieza del área de trabajo y entrega de la recámara correctamente instalada.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de recámara tipo CS-276 completamente suministrada e instalada, incluyendo tapas de inspección removibles, tubería PVC de 4", accesorios, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.34. Suministro montaje e instalación caja CS 280, incluye tapas de inspección removibles.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de una caja tipo CS-280, destinada al alojamiento, inspección y mantenimiento de canalizaciones eléctricas y/o de telecomunicaciones del proyecto.

La caja contará con tapas de inspección removibles, que permitirán el acceso seguro a las canalizaciones, garantizando protección mecánica, durabilidad y cumplimiento de la normativa técnica vigente.

Materiales y equipos

- Caja tipo CS-280 prefabricada, en material aprobado
- Tapas de inspección removibles, resistentes y seguras
- Material de asiento, relleno y compactación
- Aditamentos y accesorios necesarios para la correcta instalación

Método de ejecución

1. Revisión de planos y localización del punto de instalación de la caja.
2. Excavación del área según dimensiones de la caja y condiciones del terreno (si aplica).
3. Preparación de la base de asiento y nivelación.
4. Instalación de la caja CS-280 en el sitio definido.

5. Colocación de las tapas de inspección removibles, garantizando correcto ajuste y accesibilidad.
6. Relleno y compactación del terreno circundante (si aplica).
7. Limpieza del área de trabajo y entrega de la caja correctamente instalada.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de caja tipo CS-280 completamente suministrada e instalada, incluyendo tapas de inspección removibles, materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución, conforme a los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

- **ÍTEM 16.35. Suministro montaje e instalación de estructura poste de ferro concreto estructura cónica para el tendido de red eléctrica en MT. Incluye poste de 14m X 750 kg de carga de ruptura, perforación en sitio, como el incido y todos los elementos y accesorios requeridos para la instalación.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de un poste de ferroconcreto de estructura cónica, destinado al tendido de red eléctrica en Media Tensión (MT), de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

El ítem incluye poste de 14 m de altura y 750 kg de carga de ruptura, perforación en sitio, izaje, alineación, aplome, anclaje y todos los elementos, accesorios y actividades necesarias para garantizar su correcta y segura instalación.

Materiales y equipos

- Poste de ferroconcreto cónico de 14 m
- Capacidad mínima de 750 kg de carga de ruptura
- Excavación y perforación en sitio según especificaciones técnicas
- Material de relleno, compactación y nivelación
- Elementos de izaje, alineación y fijación
- Accesorios y herrajes necesarios para la correcta instalación
- Mano de obra calificada, equipos y herramientas
- Elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo y verificación del punto de instalación conforme a planos.
2. Perforación y excavación en sitio con dimensiones técnicas requeridas.

3. Izaje e instalación del poste de ferroconcreto.
4. Aplome, alineación y nivelación del poste.
5. Relleno y compactación del material de soporte.
6. Verificación de estabilidad y cumplimiento de especificaciones técnicas.
7. Limpieza del área intervenida.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de poste de ferroconcreto completamente suministrado e instalado, incluyendo materiales, mano de obra, equipos, herramientas, accesorios y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento, conforme a los planos y normas técnicas vigentes.

- **ÍTEM 16.36. Suministro montaje e instalación de salidas de voz y datos. Incluye troquel piramidal de 12X5 cm con salida doble para datos, fase plate doble voz y datos, salida doble eléctrica normal regulado, cinco (5) metros promedio de tubería PVC 1" para alimentación desde bandeja, cinco (5) metros promedio de cable UTP CAT 5 4 pares 8 hilos para alimentación desde bandeja, Jack azul para datos, Jack rojo para voz**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de salidas de voz y datos, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas del proyecto, para la correcta prestación de los servicios de telecomunicaciones. El ítem contempla todos los materiales, equipos, accesorios y mano de obra necesarios para su adecuada instalación y funcionamiento.

Materiales y equipos

- Troquel piramidal de 12 × 5 cm con salida doble para datos
- Placa doble fase plate para voz y datos
- Salida doble eléctrica normal y regulada
- Cinco (5) metros promedio de tubería PVC de 1" para alimentación desde bandeja
- Cinco (5) metros promedio de cable UTP categoría 5, 4 pares, 8 hilos, para alimentación desde bandeja
- Jack color azul para datos
- Jack color rojo para voz
- Elementos de fijación, conectores y accesorios necesarios
- Mano de obra calificada, herramientas y equipos
- Elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo y verificación del punto de instalación conforme a planos.
2. Instalación de tubería PVC desde la bandeja portacables hasta el punto final.
3. Tendido del cable UTP categoría 5.
4. Instalación del troquel, placa y salidas de voz, datos y energía.
5. Conexión de jacks de voz y datos según codificación establecida.
6. Pruebas básicas de continuidad y correcta conexión.
7. Limpieza y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de salida de voz y datos completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, accesorios y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento, conforme a planos y normas técnicas vigentes.

- **ÍTEM 16.37. Suministro montaje e instalación de salidas de voz y datos para CCTV. Incluye caja 2400 + SUPLEMENTO cinco (5) metros promedio de tubería PVC 1" para alimentación desde bandeja, cinco (5) metros promedio de cable UTP CAT 5 4 pares 8 hilos para alimentación desde bandeja, todos los elementos y accesorios para el suministro y correcta instalación**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de salidas de voz y datos destinadas para el sistema de CCTV, de conformidad con los planos, memorias técnicas y especificaciones del proyecto, garantizando la correcta operación del sistema de videovigilancia.

Materiales y equipos

- Suplemento para caja 2400
- Cinco (5) metros promedio de tubería PVC de 1" para alimentación desde bandeja portacables
- Cinco (5) metros promedio de cable UTP categoría 5, 4 pares, 8 hilos, para alimentación desde bandeja
- Conectores, fijaciones y accesorios necesarios
- Mano de obra calificada
- Herramientas y equipos requeridos
- Elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de salida conforme a planos de CCTV.
2. Instalación de tubería PVC desde la bandeja portacables hasta la caja de salida.
3. Tendido del cable UTP categoría 5.
4. Instalación de caja 2400 con su respectivo suplemento.
5. Aseguramiento, ordenamiento y protección del cableado.
6. Verificación de continuidad y correcta instalación.
7. Limpieza del área y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de salida de voz y datos para CCTV completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, accesorios y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento, conforme a las normas técnicas vigentes y a los requerimientos del proyecto.

- **ÍTEM 16.38. Suministro montaje e instalación de salidas de voz y datos para CCTV. Incluye caja plástica IP 65 cinco (5) metros promedio de tubería PVC 1" para alimentación desde bandeja, cinco (5) metros promedio de cable UTP CAT 5 4 pares 8 hilos para alimentación desde bandeja, todos los elementos y accesorios para el suministro y correcta instalación**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de salidas de voz y datos para el sistema de CCTV, utilizando caja plástica con grado de protección IP65, garantizando la adecuada protección del cableado frente a condiciones ambientales, conforme a los planos, especificaciones técnicas y normas vigentes.

Materiales y equipos

- Caja plástica IP65
- Cinco (5) metros promedio de tubería PVC de 1" para alimentación desde bandeja portacables
- Cinco (5) metros promedio de cable UTP categoría 5, 4 pares, 8 hilos
- Accesorios de fijación, sellado y protección
- Conectores y elementos complementarios
- Mano de obra calificada
- Herramientas y equipos necesarios
- Elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de salida de CCTV conforme a planos aprobados.
2. Instalación de la tubería PVC desde la bandeja portacables hasta el punto de salida.
3. Tendido del cable UTP categoría 5.
4. Instalación y fijación de la caja plástica IP65.
5. Sellado y aseguramiento del ingreso de tuberías y cables.
6. Verificación de continuidad y correcta instalación.
7. Limpieza del área y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de salida de voz y datos para CCTV completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, accesorios y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento, conforme a los planos y normas técnicas aplicables

- **ÍTEM 16.39. Suministro montaje e instalación de salidas de datos Access Point. Incluye router wife, cinco (5) metros promedio de tubería PVC 1" para alimentación desde bandeja, cinco (5) metros promedio de cable UTP CAT 5 4 pares 8 hilos para alimentación desde bandeja, Jack RF 45 azul para datos**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de salidas de datos para Access Point (AP), destinadas a la prestación del servicio de red inalámbrica, de acuerdo con los planos, memorias técnicas y especificaciones del proyecto, garantizando correcta conectividad, cobertura y operación del sistema.

Materiales y equipos

- Access Point / Router Wi-Fi
- Cinco (5) metros promedio de tubería PVC de 1" para alimentación desde bandeja portacables
- Cinco (5) metros promedio de cable UTP categoría 5, 4 pares, 8 hilos
- Jack RJ-45 azul para datos
- Cajas, placas, conectores y accesorios necesarios
- Elementos de fijación y soporte
- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y EPP

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación del Access Point conforme a planos.
2. Instalación de tubería PVC desde la bandeja portacables hasta el punto AP.
3. Tendido y organización del cable UTP categoría 5.
4. Instalación del Jack RJ-45 y conexión del Access Point / Router Wi-Fi.
5. Fijación y ajuste del equipo según recomendaciones del fabricante.
6. Verificación de conectividad y correcto funcionamiento.
7. Limpieza del área y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de salida de datos para Access Point completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, equipos, mano de obra, pruebas, herramientas, accesorios y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento, conforme a los planos y normas técnicas vigentes.

- **ÍTEM 16.40. Suministro montaje e instalación de cámara tipo exterior IP 65,incluye todos los elementos y accesorios para el suministro y correcta instalación**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de cámara de videovigilancia (CCTV) tipo exterior, con grado de protección IP65, diseñada para operación en ambientes exteriores, garantizando la correcta cobertura, protección frente a condiciones ambientales y funcionamiento del sistema, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

Materiales y equipos

- Cámara de CCTV tipo exterior IP65
- Soportes de fijación y anclaje
- Elementos de conexión eléctrica y de datos
- Cajas, conectores y accesorios necesarios
- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación conforme a planos de CCTV.
2. Instalación de soportes y anclajes para la cámara.
3. Montaje y fijación de la cámara exterior IP65.
4. Conexión de alimentación y datos según especificaciones del fabricante.
5. Ajuste de orientación, enfoque y campo de visión.

6. Pruebas de funcionamiento y verificación de imagen.
7. Limpieza del área y entrega del sistema instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de cámara de CCTV tipo exterior IP65 completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, equipos, mano de obra, pruebas, accesorios y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución y correcto funcionamiento, conforme a las normas técnicas vigentes y requerimientos del proyecto.

- **ÍTEM 16.41. Suministro montaje e instalación de cámara tipo interior, incluye todos los elementos y accesorios para el suministro y correcta instalación**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de cámara de videovigilancia (CCTV) tipo interior, destinada a la supervisión y control de áreas internas, conforme a los planos, especificaciones técnicas y requerimientos del proyecto, garantizando su correcta operación y cobertura.

Materiales y equipos

- **Cámara de CCTV tipo interior**
- Soportes de fijación y anclaje
- Elementos de conexión eléctrica y de datos
- Cajas, conectores y accesorios necesarios
- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación conforme a planos de CCTV.
2. Instalación de soportes y elementos de fijación.
3. Montaje y fijación de la cámara interior.
4. Conexión de alimentación y datos según especificaciones del fabricante.
5. Ajuste de orientación, enfoque y campo de visión.
6. Pruebas de funcionamiento y verificación de imagen.
7. Limpieza del área intervenida y entrega del sistema instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de cámara de CCTV tipo interior completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, equipos, mano de obra, pruebas, accesorios y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución y correcto funcionamiento, conforme a las normas técnicas vigentes y a los requerimientos del proyecto.

- **ÍTEM 16.42. Suministro montaje e instalación sensor de humo, incluye cinco (5) metros promedio de tubería EMT 1" para alimentación desde bandeja, cinco (5) metros promedio de Cable para sistemas de detección de incendio, detectores de humo, estaciones manuales, módulos y sistema en general cable para Alarmas Incendio 2X18 Blindado FPLR Anti flama, incluye todos los elementos y accesorios para el suministro y correcta instalación**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de sensor de humo, como parte del sistema de detección y alarma contra incendios, conforme a los planos, memorias técnicas, normatividad aplicable y especificaciones del proyecto, garantizando su correcta operación, sensibilidad y comunicación con el sistema central.

Materiales y equipos

- Sensor de humo
- Cinco (5) metros promedio de tubería EMT de 1" para alimentación desde bandeja portacables
- Cinco (5) metros promedio de cable para sistemas de detección de incendios 2x18 AWG blindado, tipo FPLR, antiflama
- Cajas, bases de montaje y conectores
- Elementos de fijación y protección
- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación del sensor de humo conforme a planos.
2. Instalación de tubería EMT desde la bandeja portacables hasta el punto del sensor.
3. Tendido del cable FPLR 2x18 AWG blindado.
4. Instalación de base y montaje del sensor de humo.
5. Conexión al lazo del sistema de detección de incendios.
6. Pruebas de funcionamiento y comunicación con el panel.
7. Limpieza del área y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de sensor de humo completamente suministrado e instalado, incluyendo materiales, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, accesorios y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento, conforme a las normas técnicas vigentes y a los requerimientos del proyecto.

- **ÍTEM 16.43. Suministro montaje e instalación de estación manual sistema RCI , incluye cinco (5) metros promedio de tubería EMT 1" para alimentación desde bandeja, cinco (5) metros promedio de Cable para sistemas de detección de incendio, luz estroboscópica con sirena, detectores de humo, estaciones manuales, módulos y sistema en general cable para Alarmas Incendio 2X18 Blindado FPLR Anti flama, incluye todos los elementos y accesorios para el suministro y correcta instalación**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de estación manual del sistema de detección y alarma contra incendios (RCI), destinada a la activación manual de la alarma, conforme a los planos, memorias técnicas, normativa vigente y especificaciones del proyecto, garantizando su correcta operación e integración con el sistema general.

Materiales y equipos

- Estación manual de alarma contra incendios
- Cinco (5) metros promedio de tubería EMT de 1" para alimentación desde bandeja portacables
- Cinco (5) metros promedio de cable para sistemas de detección de incendios 2x18 AWG blindado, tipo FPLR, antiflama
- Elementos de conexión al sistema RCI (detectores, sirenas, estrobos, módulos, según diseño)
- Cajas, bases, soportes y accesorios
- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación conforme a planos del sistema RCI.
2. Instalación de tubería EMT desde la bandeja portacables hasta el punto de la estación manual.
3. Tendido del cable FPLR 2x18 AWG blindado.

4. Montaje y fijación de la estación manual.
5. Conexión al lazo del sistema de detección y alarma contra incendios.
6. Pruebas de activación manual y comunicación con el panel.
7. Limpieza del área y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de estación manual del sistema RCI completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, accesorios y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución y correcto funcionamiento, conforme a las normas técnicas vigentes y a los requerimientos del proyecto.

- **ÍTEM 16.44. Suministro montaje e instalación de panel de control sistema RCI, VS4 - G, con soporte de 4 lazos de 250dispositivos, con capacidad de 2 baterías, incluye cinco (5) metros promedio de tubería EMT 1" para alimentación desde bandeja, cinco (5) metros promedio de Cable para sistemas de detección de incendio, detectores de humo, estaciones manuales, módulos y sistema en general cable para Alarmas Incendio 2X18 Blindado FPLR Anti flama, incluye todos los elementos y accesorios para el suministro y correcta instalación**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de panel de control del sistema de detección y alarma contra incendios (RCI), modelo VS4-G, con soporte para cuatro (4) lazos de hasta 250 dispositivos por lazo, y capacidad para dos (2) baterías, conforme a los planos, memorias técnicas, normativa vigente y especificaciones del proyecto, garantizando la correcta supervisión, control y operación del sistema.

Materiales y equipos

- Panel de control RCI modelo VS4-G
- Capacidad para 4 lazos y hasta 250 dispositivos por lazo
- Capacidad para 2 baterías (respaldo de energía)
- Cinco (5) metros promedio de tubería EMT de 1" para alimentación desde bandeja portacables
- Cinco (5) metros promedio de cable para sistemas de detección de incendios 2x18 AWG blindado, tipo FPLR, antiflama
- Soportes, gabinetes y elementos de fijación
- Accesorios de conexión, identificación y protección

- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación del panel conforme a planos del sistema RCI.
2. Instalación de tubería EMT desde la bandeja portacables hasta el panel de control.
3. Tendido y organización del cableado FPLR 2x18 AWG blindado.
4. Montaje y fijación del panel VS4-G.
5. Conexión de lazos, alimentación y baterías del sistema.
6. Programación básica del panel según diseño aprobado.
7. Pruebas de comunicación, supervisión y operación del sistema.
8. Limpieza del área y entrega del sistema instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de panel de control RCI completamente suministrado, instalado, programado y probado, incluyendo materiales, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, accesorios y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento, conforme a las normas técnicas vigentes y a los requerimientos del proyecto.

- **ÍTEM 16.45. Suministro montaje e instalación de consola de control para ptz joystick para CCTV, incluye, cinco (5) metros promedio de circuito ramal CABLE UTP Cat 5E, cinco (5) metros promedio de tubería PVC de 1", cajas 2400 y suplementos. Elementos de anclaje y fijación, terminales.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de consola de control tipo joystick para cámaras PTZ del sistema de CCTV, destinada a la operación, direccionamiento y control de cámaras motorizadas, conforme a los planos, especificaciones técnicas y requerimientos del proyecto, garantizando su correcta integración y funcionamiento.

Materiales y equipos

- Consola de control PTZ (joystick)
- Cinco (5) metros promedio de cable UTP categoría 5E para circuito ramal
- Cinco (5) metros promedio de tubería PVC de 1"
- Cajas tipo 2400 y suplementos
- Terminales, conectores y elementos de conexión
- Elementos de anclaje y fijación

- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación de la consola PTZ conforme a planos de CCTV.
2. Instalación de tubería PVC desde bandeja o canalización existente hasta el punto de control.
3. Tendido y organización del cable UTP categoría 5E.
4. Instalación de cajas 2400 con sus respectivos suplementos.
5. Montaje, anclaje y fijación de la consola de control PTZ.
6. Conexión al sistema de CCTV según especificaciones del fabricante.
7. Pruebas de comunicación y operación de las cámaras PTZ.
8. Limpieza del área y entrega del sistema instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de consola de control PTZ completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, accesorios y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución y correcto funcionamiento, conforme a los planos y normas técnicas vigentes.

- **ÍTEM 16.46. Suministro montaje e instalación de MONITOR LED DE 40" HDMI, VGA, PARA MONITOREO CCTV Elementos de anclaje y fijación, terminales.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de monitor LED de 40 pulgadas, con interfaces HDMI y VGA, destinado al monitoreo y visualización del sistema de videovigilancia (CCTV), conforme a los planos, especificaciones técnicas y requerimientos del proyecto, garantizando correcta visualización, fijación segura y operación continua.

Materiales y equipos

- Monitor LED de 40”
- Interfaces de conexión HDMI y VGA
- Soportes, elementos de anclaje y fijación
- Terminales y conectores necesarios
- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación conforme a planos de CCTV.
2. Instalación de soportes y anclajes para el monitor.
3. Montaje y fijación del monitor LED de 40”.
4. Conexión a las fuentes de video (NVR/DVR) mediante HDMI o VGA.
5. Ajuste de parámetros básicos de imagen.
6. Verificación de correcta visualización y funcionamiento.
7. Limpieza del área y entrega del equipo instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de monitor LED de 40” completamente suministrado e instalado, incluyendo materiales, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, accesorios y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución y correcto funcionamiento, conforme a los requerimientos del proyecto y normas técnicas vigentes.

- **ÍTEM 16.47. Suministro montaje e instalación de salida para LUMINARIA PANEL LED 60X60 40W 110V. Salida eléctrica normalizada monofásica 110V, incluye LUMINARIA PANEL LED 60X60 40W 110V, cinco (5) metros promedio de circuito ramal 1X12 + 1X12 AWG LHFR + 1X14 DESNUDO, cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾”, cajas 2400 y suplementos. Elementos de anclaje y fijación, terminales.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de salida eléctrica normalizada monofásica a 110 V, incluyendo luminaria tipo panel LED de 60×60 cm y 40 W, destinada a iluminación interior, conforme a los planos, especificaciones técnicas y normativa vigente, garantizando su correcta fijación, conexión y funcionamiento.

Materiales y equipos

- Luminaria tipo panel LED 60×60 cm – 40 W – 110 V
- Salida eléctrica normalizada monofásica 110 V
- Cinco (5) metros promedio de circuito ramal en conductor 1×12 AWG + 1×12 AWG LHFR + 1×14 AWG desnudo
- Cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾”
- Cajas tipo 2400 y suplementos
- Terminales, conectores y accesorios eléctricos

- Elementos de anclaje y fijación
- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación conforme a planos eléctricos.
2. Instalación de tubería PVC desde la canalización o bandeja hasta la salida de luminaria.
3. Tendido del circuito ramal en conductores especificados.
4. Instalación de cajas 2400 con sus respectivos suplementos.
5. Montaje y fijación de la luminaria panel LED 60×60 cm.
6. Conexión eléctrica, puesta a tierra y verificación de polaridad.
7. Pruebas de encendido y correcto funcionamiento.
8. Limpieza del área y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de salida para luminaria panel LED completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, luminaria, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, accesorios y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento, conforme a los planos y normas técnicas vigentes.

- **ÍTEM 16.48. Suministro montaje e instalación de salida para LUMINARIA BALA LED LUZ BLANCA 24W CIRCULAR DE 12". Salida eléctrica normalizada monofásica 110V, incluye LUMINARIA BALA LED LUZ BLANCA 24W CIRCULAR DE 12", cinco (5) metros promedio de circuito ramal 1X12 + 1X12 AWG LHFR + 1X14 DESNUDO, cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾", cajas 2400 y suplementos. Elementos de anclaje y fijación, terminales.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de salida eléctrica normalizada monofásica a 110 V, incluyendo luminaria tipo bala LED circular de 12 pulgadas, 24 W y luz blanca, destinada a iluminación interior, conforme a los planos, especificaciones técnicas y normativa vigente, garantizando su correcta fijación, conexión y funcionamiento.

Materiales y equipos

- Luminaria tipo bala LED circular de 12" – 24 W – luz blanca – 110 V

- Salida eléctrica normalizada monofásica 110 V
- Cinco (5) metros promedio de circuito ramal en conductores 1×12 AWG + 1×12 AWG LHFR + 1×14 AWG desnudo
- Cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾”
- Cajas tipo 2400 y suplementos
- Terminales, conectores y accesorios eléctricos
- Elementos de anclaje y fijación
- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación conforme a planos eléctricos.
2. Instalación de tubería PVC desde la canalización o bandeja hasta la salida de luminaria.
3. Tendido del circuito ramal en los conductores especificados.
4. Instalación de cajas 2400 con sus respectivos suplementos.
5. Montaje y fijación de la luminaria tipo bala LED circular.
6. Conexión eléctrica, puesta a tierra y verificación de polaridad.
7. Pruebas de encendido y correcto funcionamiento.
8. Limpieza del área y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de salida para luminaria tipo bala LED completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, luminaria, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, accesorios y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento, conforme a los planos y normas técnicas vigentes.

- **ÍTEM 16.49. 'Suministro montaje e instalación de salida para LUMINARIA BALA LED LUZ BLANCA 18W CIRCULAR DE 12". Salida eléctrica normalizada monofásica 110V, incluye LUMINARIA BALA LED LUZ BLANCA 18W CIRCULAR DE 12", cinco (5) metros promedio de circuito ramal 1X12 + 1X12 AWG LHFR + 1X14 DESNUDO, cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾”, cajas 2400 y suplementos. Elementos de anclaje y fijación, terminales**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de salida eléctrica normalizada monofásica a 110 V, incluyendo luminaria tipo bala LED circular de 12 pulgadas, 18 W y luz blanca, destinada a iluminación interior, conforme a los planos, especificaciones técnicas y normativa vigente, garantizando su correcta fijación, conexión y funcionamiento.

Materiales y equipos

- Luminaria tipo bala LED circular de 12" – 18 W – luz blanca – 110 V
- Salida eléctrica normalizada monofásica 110 V
- Cinco (5) metros promedio de circuito ramal en conductores 1×12 AWG + 1×12 AWG LHFR + 1×14 AWG desnudo
- Cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾"
- Cajas tipo 2400 y suplementos
- Terminales, conectores y accesorios eléctricos
- Elementos de anclaje y fijación
- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación conforme a planos eléctricos.
2. Instalación de tubería PVC desde la canalización o bandeja hasta la salida de luminaria.
3. Tendido del circuito ramal en los conductores especificados.
4. Instalación de cajas 2400 con sus respectivos suplementos.
5. Montaje y fijación de la luminaria tipo bala LED circular.
6. Conexión eléctrica, puesta a tierra y verificación de polaridad.
7. Pruebas de encendido y correcto funcionamiento.
8. Limpieza del área y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de salida para luminaria tipo bala LED completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, luminaria, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, accesorios y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento, conforme a los planos y normas técnicas vigentes.

- **ÍTEM 16.50. Suministro montaje e instalación de salida para LUMINARIA HERMÉTICA LED 2x18W 110V. Salida eléctrica normalizada monofásica 110V, incluye LUMINARIA HERMÉTICA LED 2x18W 110V, cinco (5)**

metros promedio de circuito ramal 1X12 + 1X12 AWG LHFR + 1X14 DESNUDO, cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾", cajas 2400 y suplementos. Elementos de anclaje y fijación.

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de salida eléctrica normalizada monofásica a 110 V, incluyendo luminaria hermética LED con dos tubos de 18W cada uno, para operación a 110V, destinada a iluminación en ambientes que requieren protección adicional, conforme a los planos, especificaciones técnicas y normativa vigente, garantizando su correcta fijación, conexión y funcionamiento.

Materiales y equipos

- Luminaria hermética LED 2x18W 110V
- Salida eléctrica normalizada monofásica 110 V
- Cinco (5) metros promedio de circuito ramal en conductores 1×12 AWG + 1×12 AWG LHFR + 1×14 AWG desnudo
- Cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾"
- Cajas tipo 2400 y suplementos
- Terminales, conectores y accesorios eléctricos
- Elementos de anclaje y fijación
- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación conforme a planos eléctricos.
2. Instalación de tubería PVC desde la canalización o bandeja hasta la salida de luminaria.
3. Tendido del circuito ramal en los conductores especificados.
4. Instalación de cajas 2400 con sus respectivos suplementos.
5. Montaje y fijación de la luminaria hermética LED 2x18W.
6. Conexión eléctrica, puesta a tierra y verificación de polaridad.
7. Pruebas de encendido y correcto funcionamiento.
8. Limpieza del área y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de salida para luminaria hermética LED completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, luminaria, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, accesorios y todos los costos directos e indirectos necesarios

para su correcta ejecución y funcionamiento, conforme a los planos y normas técnicas vigentes.

- **ÍTEM 16.51. Suministro montaje e instalación de salida para luz de emergencia tipo mickey led, 90 minutos de autonomía. Salida eléctrica normalizada monofásica 110V, incluye luz de emergencia tipo mickey led, cinco (5) metros promedio de circuito ramal 1X12 + 1X12 AWG LHFR + 1X14 DESNUDO, cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾", cajas 2400 y suplementos. Elementos de anclaje y fijación, terminales.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de salida eléctrica normalizada monofásica 110 V, incluyendo luz de emergencia tipo Mickey LED con autonomía mínima de 90 minutos, destinada a iluminación de seguridad en caso de corte de energía, conforme a los planos, especificaciones técnicas y normativa vigente, garantizando su correcta fijación, conexión y funcionamiento.

Materiales y equipos

- Luz de emergencia tipo Mickey LED con autonomía mínima de 90 minutos
- Salida eléctrica normalizada monofásica 110 V
- Cinco (5) metros promedio de circuito ramal en conductores 1×12 AWG + 1×12 AWG LHFR + 1×14 AWG desnudo
- Cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾"
- Cajas tipo 2400 y suplementos
- Terminales, conectores y accesorios eléctricos
- Elementos de anclaje y fijación
- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación conforme a planos eléctricos.
2. Instalación de tubería PVC desde la canalización o bandeja hasta la salida de la luz de emergencia.
3. Tendido del circuito ramal en los conductores especificados.
4. Instalación de cajas 2400 con sus respectivos suplementos.
5. Montaje y fijación de la luz de emergencia tipo Mickey LED.
6. Conexión eléctrica, puesta a tierra y verificación de polaridad.
7. Pruebas de funcionamiento, carga y autonomía.

8. Limpieza del área y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de salida para luz de emergencia tipo Mickey LED completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, luminaria, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, accesorios y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento, conforme a los planos y normas técnicas vigentes.

- **ÍTEM 16.52. Suministro montaje e instalación de salida para tomacorriente doble normalizado con polo a tierra. Salida eléctrica normalizada monofásica 110V, incluye Tomacorriente normal doble de 15 amperios nominales, cinco (5) metros promedio de circuito ramal 1X12 + 1X12 AWG LHFR + 1X12 DESNUDO, cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾", cajas 2400 y suplementos. Elementos de anclaje y fijación, terminales**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de salida eléctrica normalizada monofásica a 110 V, incluyendo tomacorriente doble normalizado de 15 amperios nominales con polo a tierra, destinado para alimentación eléctrica general, conforme a los planos, especificaciones técnicas y normativa vigente, garantizando su correcta fijación, conexión y seguridad eléctrica.

Materiales y equipos

- Tomacorriente doble normalizado de 15 A con polo a tierra
- Salida eléctrica normalizada monofásica 110 V
- Cinco (5) metros promedio de circuito ramal en conductores 1×12 AWG + 1×12 AWG LHFR + 1×12 AWG desnudo
- Cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾"
- Cajas tipo 2400 y suplementos
- Terminales, conectores y accesorios eléctricos
- Elementos de anclaje y fijación
- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación conforme a planos eléctricos.

2. Instalación de tubería PVC desde la canalización o bandeja hasta la salida del tomacorriente.
3. Tendido del circuito ramal en los conductores especificados.
4. Instalación de cajas 2400 con sus respectivos suplementos.
5. Montaje y fijación del tomacorriente doble normalizado.
6. Conexión eléctrica, puesta a tierra y verificación de polaridad.
7. Pruebas de funcionamiento y seguridad eléctrica.
8. Limpieza del área y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de salida para tomacorriente doble completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, tomacorriente, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, accesorios y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento, conforme a los planos y normas técnicas vigentes.

- **ÍTEM 16.53. Suministro montaje e instalación de salida para tomacorriente bifasico con polo a tierra. Salida eléctrica normalizada bifasica 208V, incluye Tomacorriente bifasico de 20 amperios nominales, cinco (5) metros promedio de circuito ramal 2X12 AWG LHFR + 1X14 DESNUDO, cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾", cajas 2400 y suplementos. Elementos de anclaje y fijación, terminales**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de salida eléctrica normalizada bifásica a 208 V, incluyendo tomacorriente bifásico de 20 amperios nominales con polo a tierra, destinado para alimentación eléctrica en circuitos bifásicos, conforme a los planos, especificaciones técnicas y normativa vigente, garantizando su correcta fijación, conexión y seguridad eléctrica.

Materiales y equipos

- Tomacorriente bifásico de 20 A con polo a tierra
- Salida eléctrica normalizada bifásica 208 V
- Cinco (5) metros promedio de circuito ramal en conductores 2×12 AWG LHFR + 1×14 AWG desnudo
- Cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾"
- Cajas tipo 2400 y suplementos
- Terminales, conectores y accesorios eléctricos
- Elementos de anclaje y fijación

- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación conforme a planos eléctricos.
2. Instalación de tubería PVC desde la canalización o bandeja hasta la salida del tomacorriente.
3. Tendido del circuito ramal en los conductores especificados.
4. Instalación de cajas 2400 con sus respectivos suplementos.
5. Montaje y fijación del tomacorriente bifásico.
6. Conexión eléctrica, puesta a tierra y verificación de polaridad.
7. Pruebas de funcionamiento y seguridad eléctrica.
8. Limpieza del área y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de salida para tomacorriente bifásico completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, tomacorriente, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, accesorios y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento, conforme a los planos y normas técnicas vigentes.

- **ÍTEM 16.54. Suministro montaje e instalación de salida para tomacorriente trifasico normalizado con polo a tierra. Salida eléctrica normalizada trifasica 208V, incluye Tomacorriente normal trifasico 20 amperios nominales, cinco (5) metros promedio de circuito ramal 3X12 AWG LHFR + 1X14 DESNUDO, cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾", cajas 2400 y suplementos. Elementos de anclaje y fijación, terminales**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de salida eléctrica normalizada trifásica a 208 V, incluyendo tomacorriente trifásico normalizado de 20 amperios nominales con polo a tierra, destinado para alimentación eléctrica en circuitos trifásicos, conforme a los planos, especificaciones técnicas y normativa vigente, garantizando su correcta fijación, conexión y seguridad eléctrica.

Materiales y equipos

- Tomacorriente trifásico normalizado de 20 A con polo a tierra
- Salida eléctrica normalizada trifásica 208 V

- Cinco (5) metros promedio de circuito ramal en conductores 3×12 AWG LHFR + 1×14 AWG desnudo
- Cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾”
- Cajas tipo 2400 y suplementos
- Terminales, conectores y accesorios eléctricos
- Elementos de anclaje y fijación
- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación conforme a planos eléctricos.
2. Instalación de tubería PVC desde la canalización o bandeja hasta la salida del tomacorriente.
3. Tendido del circuito ramal en los conductores especificados.
4. Instalación de cajas 2400 con sus respectivos suplementos.
5. Montaje y fijación del tomacorriente trifásico normalizado.
6. Conexión eléctrica, puesta a tierra y verificación de polaridad.
7. Pruebas de funcionamiento y seguridad eléctrica.
8. Limpieza del área y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de salida para tomacorriente trifásico completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, tomacorriente, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, accesorios y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento, conforme a los planos y normas técnicas vigentes.

- **ÍTEM 16.55. Suministro montaje e instalación de salida para tomacorriente doble regulada con polo a tierra. Salida eléctrica regulada monofásica 110V, incluye Tomacorriente regulada doble de 15 amperios nominales, cinco (5) metros promedio de circuito ramal 1X12 + 1X12 AWG LHFR + 1X12 DESNUDO, cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾”, cajas 2400 y suplementos. Elementos de anclaje y fijación, terminales.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de salida eléctrica regulada monofásica a 110 V, incluyendo tomacorriente doble regulada de 15 amperios nominales con polo a tierra, destinada a proveer alimentación eléctrica segura y estable conforme a los planos,

especificaciones técnicas y normativa vigente, garantizando correcta fijación, conexión y protección eléctrica.

Materiales y equipos

- **Tomacorriente doble regulada de 15 A con polo a tierra**
- Salida eléctrica regulada monofásica **110 V**
- **Cinco (5) metros promedio** de circuito ramal en conductores **1×12 AWG + 1×12 AWG LHFR + 1×12 AWG desnudo**
- **Cinco (5) metros promedio** de tubería **PVC de ¾"**
- **Cajas tipo 2400** y **suplementos**
- Terminales, conectores y accesorios eléctricos
- Elementos de **anclaje y fijación**
- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación conforme a planos eléctricos.
2. Instalación de tubería PVC desde la canalización o bandeja hasta la salida del tomacorriente.
3. Tendido del circuito ramal en los conductores especificados.
4. Instalación de cajas 2400 con sus respectivos suplementos.
5. Montaje y fijación del tomacorriente doble regulada.
6. Conexión eléctrica, puesta a tierra y verificación de polaridad.
7. Pruebas de funcionamiento y seguridad eléctrica.
8. Limpieza del área y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de salida para tomacorriente doble regulada completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, tomacorriente, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, accesorios y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento, conforme a los planos y normas técnicas vigentes.

- **ÍTEM 16.56. Suministro montaje e instalación de salida para tomacorriente doble GFCI con polo a tierra. Salida eléctrica normalizada monofásica 110V, incluye Tomacorriente GFCI doble de 15 amperios nominales, cinco (5) metros promedio de circuito ramal 1X12 + 1X12 AWG LHFR + 1X12**

DESNUDO, cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾", cajas 2400 y suplementos. Elementos de anclaje y fijación, terminales.

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de salida eléctrica normalizada monofásica a 110 V, incluyendo tomacorriente doble con protección diferencial GFCI (Ground Fault Circuit Interrupter) de 15 amperios nominales con polo a tierra, destinado a proteger contra fallas a tierra y garantizar la seguridad eléctrica conforme a los planos, especificaciones técnicas y normativa vigente, asegurando su correcta fijación, conexión y funcionamiento.

Materiales y equipos

- Tomacorriente doble GFCI de 15 A con polo a tierra
- Salida eléctrica normalizada monofásica 110 V
- Cinco (5) metros promedio de circuito ramal en conductores 1×12 AWG + 1×12 AWG LHFR + 1×12 AWG desnudo
- Cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾"
- Cajas tipo 2400 y suplementos
- Terminales, conectores y accesorios eléctricos
- Elementos de anclaje y fijación
- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación conforme a planos eléctricos.
2. Instalación de tubería PVC desde la canalización o bandeja hasta la salida del tomacorriente.
3. Tendido del circuito ramal en los conductores especificados.
4. Instalación de cajas 2400 con sus respectivos suplementos.
5. Montaje y fijación del tomacorriente doble GFCI.
6. Conexión eléctrica, puesta a tierra y verificación de polaridad y funcionalidad del dispositivo diferencial.
7. Pruebas de funcionamiento y seguridad eléctrica, incluyendo prueba de disparo GFCI.
8. Limpieza del área y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de salida para luminaria hermética LED completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, luminaria, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, accesorios y todos los costos directos e indirectos necesarios

para su correcta ejecución y funcionamiento, conforme a los planos y normas técnicas vigente La medida de pago será por unidad (UND) de salida para tomacorriente doble GFCI completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, tomacorriente, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, accesorios y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento, conforme a los planos y normas técnicas vigentes.

- **ÍTEM 16.57. Suministro montaje e instalación Interruptor sencillo de15A, circuito ramal 1X12 AWG+1X12 AWG LHFR+1X14 DESNUDO, tubería, cajas 2400 y suplementos.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de interruptor sencillo con capacidad nominal de 15 amperios, para control de circuitos eléctricos monofásicos, conforme a los planos, especificaciones técnicas y normativas vigentes, garantizando su correcta fijación, conexión y funcionamiento seguro.

Materiales y equipos

- Interruptor sencillo de 15 A
- Circuito ramal con conductores: 1×12 AWG + 1×12 AWG LHFR + 1×14 AWG desnudo
- Tubería PVC de ¾”
- Cajas tipo 2400 y suplementos necesarios
- Terminales, conectores y accesorios eléctricos
- Elementos de anclaje y fijación
- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación según planos eléctricos.
2. Instalación de tubería PVC desde la canalización o bandeja hasta la caja donde se ubicará el interruptor.
3. Tendido del circuito ramal con los conductores especificados.
4. Instalación de caja tipo 2400 con sus suplementos.
5. Montaje y fijación del interruptor sencillo de 15 A.
6. Conexión eléctrica, puesta a tierra y verificación de polaridad.
7. Pruebas de funcionamiento y seguridad.
8. Limpieza del área y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de interruptor sencillo de 15 A completamente suministrado e instalado, incluyendo materiales, mano de obra, herramientas, pruebas y accesorios necesarios, conforme a los planos y normas técnicas vigentes.

- **ÍTEM 16.58. Suministro montaje e instalación Interruptor conmutable sencillo de15A, circuito ramal 1X12 AWG+1X12 AWG LHFR+1X14 DESNUDO, tubería, cajas 2400 y suplementos.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de interruptor conmutable sencillo con capacidad nominal de 15 amperios, para control de circuitos eléctricos monofásicos desde dos puntos diferentes, conforme a planos, especificaciones técnicas y normativas vigentes, garantizando su correcta fijación, conexión y funcionamiento seguro.

Materiales y equipos

- Interruptor conmutable sencillo de 15 A
- Circuito ramal con conductores: 1×12 AWG + 1×12 AWG LHFR + 1×14 AWG desnudo
- Tubería PVC de ¾”
- Cajas tipo 2400 y suplementos necesarios
- Terminales, conectores y accesorios eléctricos
- Elementos de anclaje y fijación
- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación según planos eléctricos.
2. Instalación de tubería PVC desde la canalización o bandeja hasta la caja donde se ubicará el interruptor.
3. Tendido del circuito ramal con los conductores especificados.
4. Instalación de caja tipo 2400 con sus suplementos.
5. Montaje y fijación del interruptor conmutable sencillo de 15 A.
6. Conexión eléctrica, puesta a tierra y verificación de polaridad.
7. Pruebas de funcionamiento y seguridad, asegurando el control desde dos puntos.
8. Limpieza del área y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de interruptor conmutable sencillo de 15 A completamente suministrado e instalado, incluyendo materiales, mano de obra, herramientas, pruebas y accesorios necesarios, conforme a los planos y normas técnicas vigentes.

- **ÍTEM 16.59. Suministro montaje e instalación Interruptor conmutable doble de15A, circuito ramal 1X12 AWG+1X12 AWG LHFR+1X14 DESNUDO, tubería, cajas 2400 y suplementos.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de interruptor conmutable doble con capacidad nominal de 15 amperios, para control de dos circuitos eléctricos monofásicos desde dos puntos diferentes, conforme a planos, especificaciones técnicas y normativas vigentes, garantizando su correcta fijación, conexión y funcionamiento seguro.

Materiales y equipos

- Interruptor conmutable doble de 15 A
- Circuito ramal con conductores: 1×12 AWG + 1×12 AWG LHFR + 1×14 AWG desnudo
- Tubería PVC de ¾”
- Cajas tipo 2400 y suplementos necesarios
- Terminales, conectores y accesorios eléctricos
- Elementos de anclaje y fijación
- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación según planos eléctricos.
2. Instalación de tubería PVC desde la canalización o bandeja hasta la caja donde se ubicará el interruptor.
3. Tendido del circuito ramal con los conductores especificados.
4. Instalación de caja tipo 2400 con sus suplementos.
5. Montaje y fijación del interruptor conmutable doble de 15 A.
6. Conexión eléctrica, puesta a tierra y verificación de polaridad.
7. Pruebas de funcionamiento y seguridad, asegurando el control desde dos puntos.
8. Limpieza del área y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de interruptor conmutable doble de 15 A completamente suministrado e instalado, incluyendo materiales, mano de obra, herramientas, pruebas y accesorios necesarios, conforme a los planos y normas técnicas vigentes.

- **ÍTEM 16.60. Suministro montaje e instalación sensores de movimiento 360° para encender luminarias 110V, circuito ramal 1X12 AWG+1X12 AWG LHFR+1X14 DESNUDO, tubería, cajas 2400 y suplementos.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de sensores de movimiento con cobertura de 360° para control automático de encendido de luminarias a 110 V, conforme a planos y especificaciones técnicas, garantizando su correcta fijación, conexión eléctrica y funcionamiento eficiente para ahorro energético y seguridad.

Materiales y equipos

- Sensor de movimiento con detección de 360° compatible con luminarias de 110 V
- Circuito ramal con conductores: 1×12 AWG + 1×12 AWG LHFR + 1×14 AWG desnudo
- Tubería PVC de ¾" para canalización
- Cajas tipo 2400 y suplementos necesarios para montaje
- Terminales, conectores y accesorios eléctricos
- Elementos de anclaje y fijación adecuados para sensor
- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo y ubicación estratégica del sensor según planos y criterios técnicos para cobertura total de 360°.
2. Instalación de tubería PVC desde la canalización o bandeja hasta el punto del sensor.
3. Tendido del circuito ramal con los conductores especificados.
4. Instalación de caja tipo 2400 con suplementos para montaje del sensor.
5. Montaje y fijación del sensor de movimiento 360°.
6. Conexión eléctrica, puesta a tierra y verificación de funcionamiento del sensor y la luminaria asociada.
7. Ajuste de parámetros de sensibilidad y tiempo de encendido según especificaciones.
8. Pruebas funcionales y de seguridad.
9. Limpieza del área y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de sensor de movimiento 360° para encender luminarias, completamente suministrado e instalado, incluyendo materiales, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas y accesorios, conforme a planos y normas técnicas vigentes.

- **ÍTEM 16.61. Suministro montaje e instalación de salida para LUMINARIA PANEL LED 25W 110V. Salida eléctrica normalizada monofásica 110V, incluye LUMINARIA PANEL LED 25W 110V, cinco (5) metros promedio de circuito ramal 1X12 + 1X12 AWG LHFR + 1X14 DESNUDO, cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾", cajas 2400 y suplementos. Elementos de anclaje y fijación, terminales.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de salida eléctrica normalizada monofásica a 110 V, incluyendo LUMINARIA PANEL LED de 25W, conforme a los planos y especificaciones técnicas, garantizando la correcta fijación, conexión eléctrica y funcionamiento eficiente de la luminaria.

Materiales y equipos

- LUMINARIA PANEL LED de 25W para alimentación monofásica 110 V
- Circuito ramal con conductores: 1×12 AWG + 1×12 AWG LHFR + 1×14 AWG desnudo
- Cinco (5) metros promedio de circuito ramal
- Cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾"
- Cajas tipo 2400 y suplementos necesarios para la instalación
- Terminales, conectores y accesorios eléctricos
- Elementos de anclaje y fijación adecuados para la luminaria
- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación conforme a planos eléctricos y especificaciones de luminaria.
2. Instalación de tubería PVC desde la canalización o bandeja hasta la caja de la luminaria.
3. Tendido del circuito ramal con los conductores especificados.
4. Instalación de caja tipo 2400 con suplementos.
5. Montaje y fijación del panel LED de 25W.

6. Conexión eléctrica, puesta a tierra y verificación de polaridad.
7. Pruebas de funcionamiento y ajuste de la luminaria.
8. Limpieza del área y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de salida para luminaria panel LED 25W, completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, luminaria, mano de obra, herramientas, pruebas y accesorios necesarios, conforme a los planos y normas técnicas vigentes.

- **ÍTEM 16.62. Suministro montaje e instalación de salida para LUMINARIA TIPO RIEL LED 15W 110V. Salida eléctrica normalizada monofásica 110V, incluye LUMINARIA TIPO RIEL LED 15W 110V, cinco (5) metros promedio de circuito ramal 1X12 + 1X12 AWG LHFR + 1X14 DESNUDO, cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾", cajas 2400 y suplementos. Elementos de anclaje y fijación, terminales.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de salida eléctrica normalizada monofásica a 110 V, incluyendo LUMINARIA TIPO RIEL LED de 15W, conforme a planos y especificaciones técnicas, garantizando la correcta fijación, conexión eléctrica y funcionamiento eficiente de la luminaria tipo riel.

Materiales y equipos

- LUMINARIA TIPO RIEL LED de 15W para alimentación monofásica 110 V
- Circuito ramal con conductores: 1×12 AWG + 1×12 AWG LHFR + 1×14 AWG desnudo
- Cinco (5) metros promedio de circuito ramal
- Cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾"
- Cajas tipo 2400 y suplementos necesarios para la instalación
- Terminales, conectores y accesorios eléctricos
- Elementos de anclaje y fijación adecuados para la luminaria
- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación conforme a planos eléctricos y especificaciones de luminaria.

2. Instalación de tubería PVC desde la canalización o bandeja hasta la caja de la luminaria.
3. Tendido del circuito ramal con los conductores especificados.
4. Instalación de caja tipo 2400 con suplementos.
5. Montaje y fijación de la luminaria tipo riel LED de 15W.
6. Conexión eléctrica, puesta a tierra y verificación de polaridad.
7. Pruebas de funcionamiento y ajuste de la luminaria.
8. Limpieza del área y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de salida para luminaria tipo riel LED 15W, completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, luminaria, mano de obra, herramientas, pruebas y accesorios necesarios, conforme a los planos y normas técnicas vigentes.

- **ÍTEM 16.63. Suministro montaje e instalación de salida para LUMINARIA TIPO EXIT 2W 110V. Salida eléctrica normalizada monofásica 110V, incluye LUMINARIA TIPO EXIT 2W 110V 110V, cinco (5) metros promedio de circuito ramal 1X12 + 1X12 AWG LHFR + 1X14 DESNUDO, cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾", cajas 2400 y suplementos. Elementos de anclaje y fijación, terminales.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de salida eléctrica normalizada monofásica a 110 V, incluyendo LUMINARIA TIPO EXIT de 2W, conforme a planos y especificaciones técnicas, garantizando la correcta fijación, conexión eléctrica y funcionamiento adecuado para señalización de emergencia.

Materiales y equipos

- LUMINARIA TIPO EXIT de 2W para alimentación monofásica 110 V
- Circuito ramal con conductores: 1×12 AWG + 1×12 AWG LHFR + 1×14 AWG desnudo
- Cinco (5) metros promedio de circuito ramal
- Cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾"
- Cajas tipo 2400 y suplementos necesarios para la instalación
- Terminales, conectores y accesorios eléctricos
- Elementos de anclaje y fijación adecuados para la luminaria
- Mano de obra calificada

- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación conforme a planos eléctricos y normas de señalización de emergencia.
2. Instalación de tubería PVC desde la canalización o bandeja hasta la caja de la luminaria.
3. Tendido del circuito ramal con los conductores especificados.
4. Instalación de caja tipo 2400 con suplementos.
5. Montaje y fijación de la luminaria tipo EXIT de 2W.
6. Conexión eléctrica, puesta a tierra y verificación de polaridad.
7. Pruebas de funcionamiento y validación de la señalización.
8. Limpieza del área y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de salida para luminaria tipo EXIT 2W, completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, luminaria, mano de obra, herramientas, pruebas y accesorios necesarios, conforme a los planos y normas técnicas vigentes.

- **ÍTEM 16.64. Suministro montaje e instalación de salida para Iluminación perimetral y de contorno LUMINARIA ALUMBRADO PÚBLICO TIPO LED DE 40W CON FOTOCELDA. Salida eléctrica normalizada monofásica 110V, incluye LUMINARIA ALUMBRADO PÚBLICO TIPO LED CON FOTOCELDA 100W, cinco (5) metros promedio de circuito ramal, cinco (5) metros promedio de tubería EMT de ¾", cajas 2400 y suplementos. Elementos de anclaje y fijación.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de salida eléctrica normalizada monofásica a 110 V, para iluminación perimetral y de contorno, incluyendo LUMINARIA ALUMBRADO PÚBLICO TIPO LED de 40W con fotocelda integrada para encendido y apagado automático según condiciones lumínicas, conforme a planos y especificaciones técnicas, garantizando su correcta fijación, conexión y funcionamiento eficiente.

Materiales y equipos

- LUMINARIA ALUMBRADO PÚBLICO TIPO LED de 40W con fotocelda integrada

- Circuito ramal con conductores y componentes según diseño (especificar si es 1X12 + 1X12 AWG LHFR + 1X14 desnudo o según plano)
- Cinco (5) metros promedio de circuito ramal
- Cinco (5) metros promedio de tubería EMT de ¾”
- Cajas tipo 2400 y suplementos necesarios para la instalación
- Elementos de anclaje y fijación adecuados para luminaria y fotocelda
- Terminales, conectores y accesorios eléctricos
- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación conforme a planos eléctricos y ubicación recomendada para fotocelda.
2. Instalación de tubería EMT desde la canalización o bandeja hasta la caja de la luminaria.
3. Tendido del circuito ramal con conductores adecuados según diseño.
4. Instalación de caja tipo 2400 con suplementos.
5. Montaje y fijación de la luminaria LED con fotocelda.
6. Conexión eléctrica, puesta a tierra y verificación de polaridad.
7. Pruebas funcionales del sistema, incluyendo prueba de encendido/apagado automático con fotocelda.
8. Limpieza del área y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de salida para luminaria de alumbrado público LED de 40W con fotocelda, completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, luminaria, mano de obra, herramientas, pruebas y accesorios necesarios, conforme a planos y normas técnicas vigentes.

- **ÍTEM 16.65. Suministro montaje e instalación de salida para LUMINARIA TIPO Wallpack 30W 110V. Salida eléctrica normalizada monofásica 110V, incluye LUMINARIA Wallpack 30W 110V, cinco (5) metros promedio de circuito ramal 1X12 + 1X12 AWG LHFR + 1X14 DESNUDO, cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾”, cajas 2400 y suplementos. Elementos de anclaje y fijación, terminales.**

Descripción

Consiste en el suministro, montaje e instalación de salida eléctrica normalizada monofásica a 110 V, incluyendo LUMINARIA TIPO WALLPACK de 30W, adecuada para iluminación exterior con diseño robusto y protección contra condiciones ambientales, conforme a planos y especificaciones técnicas, garantizando la correcta fijación, conexión eléctrica y funcionamiento eficiente.

Materiales y equipos

- LUMINARIA TIPO WALLPACK de 30W para alimentación monofásica 110 V
- Circuito ramal con conductores: 1×12 AWG + 1×12 AWG LHFR + 1×14 AWG desnudo
- Cinco (5) metros promedio de circuito ramal
- Cinco (5) metros promedio de tubería PVC de ¾”
- Cajas tipo 2400 y suplementos necesarios para la instalación
- Terminales, conectores y accesorios eléctricos
- Elementos de anclaje y fijación adecuados para la luminaria Wallpack
- Mano de obra calificada
- Herramientas, equipos y elementos de protección personal (EPP)

Método de ejecución

1. Replanteo del punto de instalación conforme a planos eléctricos y ubicación recomendada para luminaria Wallpack.
2. Instalación de tubería PVC desde la canalización o bandeja hasta la caja de la luminaria.
3. Tendido del circuito ramal con los conductores especificados.
4. Instalación de caja tipo 2400 con suplementos.
5. Montaje y fijación de la luminaria Wallpack de 30W.
6. Conexión eléctrica, puesta a tierra y verificación de polaridad.
7. Pruebas de funcionamiento y ajuste de la luminaria.
8. Limpieza del área y entrega del punto instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de salida para luminaria tipo Wallpack 30W, completamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, luminaria, mano de obra, herramientas, pruebas y accesorios necesarios, conforme a planos y normas técnicas vigentes.

- **ÍTEM 16.66. Suministro compuesto de unidad tipo chiller Industrial y unidad de bomba de calor, con capacidad para el sistema HVAC FAN COIL o VENTILOCONVECTOR. Incluye canalizaciones y ductos suficientes y**

necesarios en lamina PIRALUX, unidades suficientes y necesarias de fan coil tipo techo y casstte, de acuerdo a los diseños HVAC del proyecto casa de la mujer

Descripción

Suministro y montaje de unidad tipo chiller industrial junto con unidad de bomba de calor con capacidad adecuada para alimentar el sistema de climatización mediante fan coils tipo techo y cassette, conforme a los diseños HVAC del proyecto Casa de la Mujer. El sistema incluye todas las canalizaciones y ductos en lámina PIRALUX, además de las unidades de fan coil necesarias para asegurar la climatización eficiente de los espacios.

Materiales y equipos

- Unidad chiller industrial con capacidad térmica según especificaciones del proyecto
- Unidad bomba de calor compatible con el chiller
- Fan coils tipo techo y cassette, en cantidad y capacidad acorde a planos HVAC
- Canalizaciones y ductos en lámina PIRALUX para distribución de aire
- Soportes, fijaciones y accesorios para montaje de equipos y ductos
- Aislantes térmicos y acústicos necesarios
- Válvulas, conexiones hidráulicas y eléctricas requeridas
- Controladores y sistemas de regulación para operación eficiente

Método de ejecución

1. Revisión y verificación de las especificaciones técnicas y planos HVAC del proyecto.
2. Preparación del área de instalación, incluyendo soporte estructural para equipos y ductos.
3. Montaje y fijación de la unidad chiller y bomba de calor en ubicación asignada.
4. Instalación de canalizaciones y ductos en lámina PIRALUX siguiendo la distribución proyectada.
5. Montaje e instalación de fan coils tipo techo y cassette en las ubicaciones definidas.
6. Conexionado hidráulico, eléctrico y de control entre unidades y fan coils.
7. Aislamiento térmico y acústico de ductos y equipos para eficiencia y confort.
8. Pruebas de funcionamiento, ajustes y puesta en marcha del sistema HVAC completo.
9. Capacitación básica al operador y entrega formal.

Medida de pago

La medida de pago será por lote (LOTE) que incluya el suministro completo, montaje, instalación, pruebas y puesta en marcha de la unidad chiller industrial, bomba de calor, fan coils, canalizaciones y ductos en lámina PIRALUX, conforme a los diseños HVAC del proyecto Casa de la Mujer.

- **ÍTEM 16.67. 'KIT STREET SOLAR 60W con las siguientes especificaciones técnicas: luminaria LED 60W marca STIL, chip Samsung 2835, flujo luminoso 8645 lm, autonomía de 36 horas, batería LiFePOn 95 Ah, panel solar monocristalino 3x90W, eficiencia 145 lm/W, protección IP66, IK08 y cumplimiento RETILAP..**

Descripción

Suministro e instalación de KIT STREET SOLAR 60W compuesto por luminaria LED marca STIL con chip Samsung 2835, que proporciona un flujo luminoso de 8645 lúmenes, con autonomía de 36 horas, batería LiFePO4 de 95 Ah y panel solar monocristalino formado por tres módulos de 90W cada uno. El sistema tiene una eficiencia luminosa de 145 lm/W, protección IP66 contra agua y polvo, resistencia IK08 a impactos y cumple con la norma RETILAP para iluminación exterior en Colombia.

Materiales y equipos

- Luminaria LED: 60W, marca STIL
- Chip LED: Samsung 2835
- Flujo luminoso: 8645 lúmenes
- Autonomía: 36 horas
- Batería: LiFePO4, 95 Ah
- Panel solar: Monocristalino, 3 módulos de 90W cada uno
- Eficiencia: 145 lm/W
- Protección: IP66 (protección contra polvo y agua)
- Resistencia: IK08 (impactos)
- Normativa: Cumple RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público en Colombia)

Método de ejecución

1. Selección y preparación del sitio para instalación, asegurando orientación óptima para captación solar.
2. Montaje del poste o soporte para luminaria y panel solar con anclajes y fijaciones adecuadas.
3. Instalación del panel solar monocristalino y conexión a la batería y luminaria.
4. Fijación de la luminaria LED STIL y conexión eléctrica interna.
5. Configuración inicial del sistema y verificación de funcionamiento autónomo.
6. Pruebas de encendido, autonomía y respuesta del sistema bajo diferentes condiciones ambientales.
7. Limpieza y entrega del sistema instalado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de KIT STREET SOLAR 60W completamente suministrado, montado, instalado y probado, listo para operación según especificaciones técnicas y normativas vigentes.

- **ÍTEM 16.68. 'ALAMBRÓN DE ALUMINIO 8MM**

Descripción

Suministro de alambrón fabricado en aluminio puro o aleación de alta resistencia, con diámetro nominal de 8 mm, apto para aplicaciones eléctricas, estructurales o de anclaje en instalaciones eléctricas, redes de tierra o sistemas de puesta a tierra.

Materiales y equipos

- Alambrón de aluminio, diámetro 8 mm, con acabado liso y sin defectos superficiales.
- Cumple con normativas técnicas nacionales e internacionales para conductores eléctricos o alambrones metálicos.

Método de ejecución

1. Conductor o elemento de puesta a tierra en sistemas eléctricos.
2. Fabricación de anillos perimetrales en sistemas de puesta a tierra.
3. Instalaciones eléctricas en redes de baja y media tensión.

Medida de pago

La medida de pago será por metro lineal (m) de alambrón de aluminio de 8 mm, suministrado conforme a las especificaciones técnicas indicadas.

- **ÍTEM 16.69. 'PUNTA CAPTADORA 1,2M (INCLUYE BASE Y GRAPA PARA CONEXIÓN ALAMBRÓN PUNTA)**

Descripción

Punta captadora tipo pararrayos con longitud de 1,2 metros, diseñada para captar descargas atmosféricas y dirigirlas al sistema de puesta a tierra, garantizando la protección contra impactos eléctricos. Incluye base para fijación segura y grapa para conexión eléctrica con alambrón de punta, asegurando una conexión confiable y continua.

Materiales y equipos

- Punta captadora de 1,2 m fabricada en acero inoxidable o cobre electrolítico, resistente a la corrosión.
- Base de fijación robusta compatible con la estructura del sistema pararrayos.
- Grapa metálica para conexión firme y conductiva con alambrón punta.
- Elementos de fijación y sellado para instalación segura y duradera.

Método de ejecución

1. Selección del punto de instalación conforme a diseño del sistema de protección contra descargas atmosféricas.
2. Fijación de la base en la estructura correspondiente (poste, torre o soporte).
3. Instalación y aseguramiento de la punta captadora sobre la base.
4. Conexión eléctrica mediante la grapa al alambrón punta, garantizando continuidad eléctrica.
5. Verificación de firmeza mecánica y continuidad eléctrica con equipos especializados.
6. Limpieza del área y entrega conforme.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de punta captadora de 1,2 metros, con base y grapa incluida, completamente suministrada, instalada y verificada.

- **ÍTEM 16.70. 'TUBERIA IMC 3/4" PARA BAJANTE DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS**

Descripción

Suministro e instalación de tubería metálica rígida IMC (Intermediate Metal Conduit) de diámetro nominal 3/4", utilizada como bajante en sistemas de protección contra descargas atmosféricas (pararrayos). La tubería IMC proporciona protección mecánica y eléctrica al conductor de puesta a tierra, garantizando la integridad del sistema de conexión a tierra y la continuidad eléctrica desde la punta captadora hasta el electrodo de tierra.

Materiales y equipos

- Tubería IMC de acero galvanizado con diámetro nominal 3/4" (aprox. 21 mm interior), con protección contra corrosión.
- Accesorios metálicos IMC compatibles para unión y fijación (codos, uniones, abrazaderas).
- Elementos de fijación para anclaje seguro a estructuras o muros.

Método de ejecución

1. Replanteo del recorrido del bajante conforme a diseño del sistema de protección contra rayos.
2. Corte y preparación de la tubería IMC según longitudes requeridas.
3. Montaje y unión de tramos con accesorios IMC asegurando continuidad eléctrica.
4. Fijación segura de la tubería a la estructura mediante abrazaderas y soportes.
5. Instalación del conductor de puesta a tierra dentro de la tubería.
6. Verificación de continuidad eléctrica y resistencia de puesta a tierra.
7. Limpieza y entrega conforme.

Medida de pago

La medida de pago será por metro lineal (m) de tubería IMC 3/4" instalada, incluyendo materiales, accesorios, fijaciones y mano de obra conforme a las especificaciones técnicas y normas vigentes.

- **ÍTEM 16.71. 'CONECTOR EN T MULTIPROPOSITO TIPO DEHN REF: 392 050 O SIMILAR**

Descripción

Suministro e instalación de conector en T multipropósito para sistemas eléctricos y de puesta a tierra, utilizado para unir conductores de cobre o aluminio en configuraciones de derivación o conexión en paralelo. El conector tipo DEHN Ref: 392 050 o similar garantiza una conexión eléctrica segura, resistente a la corrosión y con alta conductividad eléctrica, facilitando el montaje y mantenimiento de redes eléctricas y sistemas de puesta a tierra.

Materiales y equipos

- Conector en T multipropósito fabricado en aleación de cobre o aluminio con tratamiento anticorrosivo.
- Tornillos y accesorios para fijación y ajuste seguro de conductores.
- Cumple con normas técnicas internacionales para conectores eléctricos.

Método de ejecución

1. Selección del punto de conexión según diseño eléctrico o de puesta a tierra.
2. Preparación de los conductores (pelado y limpieza) para asegurar buen contacto.
3. Montaje del conector en T sobre los conductores, asegurando la correcta inserción y posicionamiento.
4. Ajuste y apriete de tornillos según torque recomendado por el fabricante para garantizar contacto firme.
5. Verificación de continuidad eléctrica y ausencia de puntos calientes.

6. Inspección visual y prueba de resistencia eléctrica.
7. Limpieza del área y entrega conforme.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de conector en T multipropósito tipo DEHN Ref: 392 050 o similar, completamente suministrado e instalado, con pruebas y ajustes según especificaciones técnicas.

- **ÍTEM 16.72. 'SOPORTE ANILLO PLASTICO 40MM RD 8-10 GRIS LARGO.**

Descripción

Suministro e instalación de soporte en forma de anillo plástico con diámetro de 40 mm, tipo RD 8-10, color gris, de longitud larga, utilizado para la sujeción y fijación de tuberías, cables o conductores en instalaciones eléctricas, de telecomunicaciones o similares. Fabricado en material plástico resistente, con propiedades de aislamiento eléctrico, durabilidad y resistencia a la corrosión, apto para fijación en superficies metálicas o no metálicas.

Materiales y equipos

- Soporte anillo plástico de 40 mm diámetro, tipo RD 8-10, color gris, largo.
- Material plástico resistente a impactos, temperatura y exposición ambiental.
- Accesorios para fijación (tornillos, tarugos) según requerimientos del sitio de instalación.

Método de ejecución

1. Replanteo y ubicación de soportes conforme a diseño o requerimientos del proyecto.
2. Preparación de superficie para fijación (perforación si es necesario).
3. Instalación y fijación del soporte anillo plástico utilizando tornillos y tarugos adecuados.
4. Colocación y sujeción de tuberías, cables o conductores en el soporte.
5. Verificación de firmeza y correcta sujeción.
6. Limpieza y entrega conforme.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de soporte anillo plástico 40 mm RD 8-10 gris largo, completamente suministrado e instalado.

- **ÍTEM 16.73. 'CABLE COBRE 2/0 DESNUDO.**

Descripción

Suministro de cable conductor de cobre desnudo, sin aislamiento, calibre 2/0 AWG, utilizado principalmente en sistemas eléctricos de puesta a tierra, redes de alta corriente y conexiones en baja y media tensión. El cable cumple con las normas técnicas nacionales e internacionales que garantizan alta conductividad eléctrica y resistencia mecánica.

Materiales y equipos

- Conductor de cobre electrolytic puro, calibre 2/0 AWG (aproximadamente 67.4 mm² de sección transversal).
- Sin aislamiento (desnudo), con acabado liso y libre de defectos superficiales.
- Cumple normas como ASTM B3, B8 o equivalentes para conductores desnudos de cobre.

Método de ejecución

1. Sistemas de puesta a tierra y conexiones equipotenciales.
2. Conductores de baja y media tensión en sistemas eléctricos.
3. Redes eléctricas aéreas o subterráneas donde se requiera conductor desnudo.

Medida de pago

La medida de pago será por metro lineal (m) de cable de cobre desnudo calibre 2/0 AWG, suministrado conforme a las especificaciones técnicas.

- **ÍTEM 16.74. 'VARILLA COPPER WELD 5/8"X2,44 M**

Descripción

Varilla Copperweld compuesta por núcleo de acero recubierto con una capa de cobre, que combina la resistencia mecánica del acero con la alta conductividad y resistencia a la corrosión del cobre. Utilizada principalmente como electrodo de puesta a tierra en sistemas eléctricos para garantizar una conexión eficaz a tierra, cumpliendo con normativas técnicas y estándares internacionales.

Materiales y equipos

- Varilla Copperweld diámetro 5/8” (15.88 mm)
- Longitud estándar de 2,44 metros
- Núcleo de acero galvanizado recubierto con cobre electrolítico
- Alta resistencia a la corrosión y durabilidad
- Cumple con normas ASTM B101 o equivalentes.

Método de ejecución

1. Selección del punto de instalación conforme a diseño del sistema de puesta a tierra.
2. Perforación o excavación para la inserción vertical de la varilla hasta la profundidad requerida (2,44 m).
3. Instalación de la varilla Copperweld, asegurando buena compactación del terreno alrededor.
4. Conexión eléctrica de la varilla al sistema de puesta a tierra mediante soldadura exotérmica o conectores adecuados.
5. Verificación de continuidad y resistencia del sistema a tierra.
6. Limpieza del área y entrega conforme.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de varilla Copperweld 5/8" x 2,44 m, completamente suministrada e instalada conforme a especificaciones técnicas.

- **ÍTEM 16.75. 'CAJA DE INSPECCIÓN PARA SPT DE 30X30 CM.**

Descripción

Caja de inspección diseñada para permitir el acceso y mantenimiento al Sistema de Puesta a Tierra (SPT). La caja tiene dimensiones exteriores de 30x30 cm, es resistente a condiciones ambientales y facilita la inspección visual y operativa de las conexiones eléctricas del sistema. Cuenta con tapa removible para fácil acceso y está fabricada en materiales duraderos y resistentes a la corrosión.

Materiales y equipos

- Caja de inspección fabricada en PVC, polipropileno o material plástico resistente a la intemperie y a impactos.
- Dimensiones exteriores: 30 cm x 30 cm.
- Tapa removible, ajustable, con cierre seguro para evitar entrada de polvo o agua.
- Accesorios para fijación y sellado según requerimientos.

Método de ejecución

1. Selección y preparación del sitio de instalación en el recorrido del SPT.
2. Excavación o adecuación del espacio para la caja de inspección.
3. Instalación de la caja asegurando nivelación y fijación adecuada.
4. Conexión y acomodo de los conductores o componentes del SPT dentro de la caja.
5. Colocación y aseguramiento de la tapa removible.

6. Verificación del acceso y estado final de la instalación.
7. Limpieza y entrega conforme.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de caja de inspección para SPT de 30x30 cm, suministrada e instalada según especificaciones.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS- PRESUPUESTO DE OBRA

CAPITULO 17: INSTALACIONES HIDRAULICAS

- **ÍTEM 17.1 TUBERÍA PVC PRESIÓN Ø3/4" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.2. TUBERÍA ACERO GALVANIZADO SCH 40 Ø1" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.3. ACCESORIOS ACERO Ø1" (UN)**

Descripción:

Suministro e instalación de accesorios en acero de diámetro nominal 1", tales como codos, tees, uniones, reducciones, niples, bridas u otros elementos necesarios para la correcta conexión, empalme o terminación de redes, de acuerdo con planos, especificaciones técnicas y normatividad vigente.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.4. REGISTRO PASO DIRECTO Ø3/4" PESADO (UN)**

Descripción:

Registro paso directo Ø3/4" pesado. La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.5. UNIVERSAL ACERO GALVANIZADO Ø3/4" (UN)**

Descripción:

Universal acero galvanizado Ø3/4". La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.6. CHEQUE CORTINA Ø3/4" (UN)**

Descripción:

Suministro e instalación de válvula tipo cheque cortina de diámetro nominal 3/4", diseñada para permitir el flujo en un solo sentido e impedir el retorno del fluido en la red. Se instalará conforme a los planos, especificaciones técnicas del proyecto y normatividad vigente, garantizando estanqueidad y correcto funcionamiento.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.7 FLOTADOR MECÁNICO Ø3/4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.8. CAJA CONTADORA DE AGUA (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.9 STICKER IDENTIFICACION TUBERÍAS (UN)**

Descripción:

Suministro e instalación de sticker autoadhesivo para identificación de tuberías, destinado a señalar el tipo de fluido, sentido de flujo, color de seguridad y/o leyenda técnica, conforme a planos, especificaciones del proyecto y normativa vigente.

Los stickers deberán ser resistentes a humedad, abrasión y agentes químicos, garantizando adecuada visibilidad y durabilidad.

Materiales y equipos:

- Sticker autoadhesivo vinílico o material similar.
- Tintas resistentes y de alta visibilidad.
- Adhesivo de alta adherencia.

Método de ejecución:

1. Verificación de planos y criterios de identificación.
2. Limpieza y secado de la superficie de la tubería.
3. Ubicación del punto de instalación según especificación.
4. Colocación del sticker asegurando correcta alineación y adherencia.
5. Inspección visual para verificar legibilidad y fijación

Medida de pago:

La unidad de medida será la unidad (und) de sticker suministrado e instalado, correctamente fijado y aprobado por la Interventoría.

El precio unitario incluye suministro, instalación, limpieza de la superficie y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

- **Ítem 17.10. NIPLE PASAMUROS ACERO INOX. Ø3/4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.11. TUBERÍA ACERO GALVANIZADO SCH 40 Ø3" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.12. TUBERÍA ACERO GALVANIZADO SCH 40 Ø2 1/2" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.13. TUBERÍA ACERO GALVANIZADO SCH 40 Ø2" (ML)**

Descripción:

Tubería acero galvanizado SCH 40 Ø2". La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.14. TUBERÍA ACERO GALVANIZADO SCH 40 Ø1 1/2" (ML)**

Descripción:

Tubería acero galvanizado SCH 40 Ø1 1/2". La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.15. TUBERÍA ACERO GALVANIZADO SCH 40 Ø1" (ML)**

Descripción:

Tubería acero galvanizado SCH 40 Ø1". La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.16. TUBERÍA PVC SANITARIA Ø4" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.17. TUBERÍA PVC PRESIÓN Ø2 1/2" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.18**. ACCESORIOS ACERO Ø3" (UN)

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.19. ACCESORIOS ACERO Ø2 1/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.20. ACCESORIOS ACERO Ø2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.21. ACCESORIOS ACERO Ø1 1/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.22. SIFÓN Ø4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

Ítem 17.23. ACCESORIOS PRESIÓN Ø2 1/2" (UN)

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.24. REGISTRO PASO DIRECTO Ø3" PESADO (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.25. REGISTRO PASO DIRECTO Ø1 1/4" PESADO (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.26. UNIVERSAL ACERO GALVANIZADO Ø3" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.27. UNIVERSAL ACERO GALVANIZADO Ø1 1/4" (UN)**

Descripción:

Universal acero galvanizado Ø1 1/4". La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.28. CHEQUE CORTINA Ø3" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.29. CHEQUE CORTINA Ø1 1/4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y

funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.30. CHEQUE HIDRO Ø3" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.31. REDUCCIÓN COPA EXCENTRICA 3"X2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.32. BRIDA COMPLETA Ø3" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.33. MANOMETRO GLICERINA 200 PSI (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.34. NIPLE PASAMUROS ACERO INOX. Ø3" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.35. NIPLE PASAMUROS ACERO INOX. Ø1 1/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.36. VÁLVULA DE PIE Ø3" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.37. STICKER IDENTIFICACION TUBERÍAS (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.38. BASTÓN VENTILACION Ø4" AG (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.39. BASE ANTIVIBRATORIA (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.40. TUBERÍA ACERO GALVANIZADO SCH 40 Ø4" (ML)**

Descripción

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.41. TUBERÍA ACERO GALVANIZADO SCH 40 Ø2 1/2" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.42 TUBERÍA PVC PRESIÓN Ø4" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.43 ACCESORIOS ACERO Ø4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.44 ACCESORIOS ACERO Ø2 1/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.45 ACCESORIOS PRESION Ø4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.46 TUBERÍA COBRE TIPO L Ø2 1/2" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.47 Válvula OS&Y Ø4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.48. VÁLVULA OS&Y Ø2 1/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.49 VÁLVULA MARIPOSA RANURADA CON SWITCH INDICADOR CERTIFICADA UL/FM Ø4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.50. VÁLVULA MARIPOSA RANURADA CON SWITCH INDICADOR CERTIFICADA UL/FM Ø21/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta

ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.51. REGISTRO PASO DIRECTO Ø2 1/2" PESADO (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.52. CHEQUE HIDRO Ø4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.53. CHEQUE CORTINA Ø4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.54. CHEQUE HIDRO Ø2 1/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas seejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.55. CHEQUE CORTINA Ø2 1/2" (UN)**

Descripción

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.56. UNIVERSAL ACERO GALVANIZADO Ø4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y

funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.57. UNIVERSAL ACERO GALVANIZADO Ø2 1/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.58. BRIDA COMPLETA Ø4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.59. BRIDA COMPLETA Ø2 1/2" (UN)**

Descripción:

Brida completa Ø2 1/2". La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.60 VÁLVULA DE SEGURIDAD 2" X 1 1/2" (UN)**

Descripción:

Válvula de seguridad 2" x 1 1/2". La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.61. MANOMETRO GLICERINA 300 PSI (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.62. NIPLE PASAMUROS ACERO INOX. Ø4" (UN)**

Descripción: Niple Pasamuros Acero Inox. Ø4". La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos: Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución: Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago: Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **ÍTEM 17.63. NIPLE PASAMUROS ACERO INOX. Ø2 1/2" (UN)**

Descripción

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.64. PLACA ANTIVORTICE Ø4" CON BASTON DE SUCCIÓN EN ACERO INOX. (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos: Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución: Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago: Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.65. UNIÓN FLEXIBLE Ø4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.66. STICKER IDENTIFICACION TUBERÍAS (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.67 BASTÓN VENTILACION Ø4" AG (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.68. BASE ANTIVIBRATORIA (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.69. TUBERÍA PVC PRESIÓN Ø3" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.70. TUBERÍA PVC PRESIÓN Ø2 1/2" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.71. TUBERÍA PVC PRESIÓN Ø2" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.72. TUBERÍA PVC PRESIÓN Ø1 1/2" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.73. TUBERÍA PVC PRESIÓN Ø1 1/4" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.74. TUBERÍA PVC PRESIÓN Ø1" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.75. TUBERÍA PVC PRESIÓN Ø3/4" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.76. TUBERÍA PVC PRESIÓN Ø1/2" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y

funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.77. ACCESORIOS PRESION Ø3" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.78. ACCESORIOS PRESION Ø2 1/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.79. ACCESORIOS PRESION Ø2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.80. ACCESORIOS PRESION Ø1 1/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y

funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.81. ACCESORIOS PRESION Ø1 1/4" (UN)**

Descripción:

Accesorios presión Ø1 1/4". La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.82. ACCESORIOS PRESION Ø1" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.83. ACCESORIOS PRESION Ø3/4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.84. ACCESORIOS PRESION Ø1/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.85 REGISTRO PASO DIRECTO Ø2 1/2" PESADO - SECTORIZACIÓN (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.86 REGISTRO PASO DIRECTO Ø1 1/4" PESADO - SECTORIZACIÓN (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.87. REGISTRO BOLA Ø1 1/4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas seejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.88. REGISTRO BOLA Ø3/4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.89 REGISTRO BOLA Ø1/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.90 TAPA DE REGISTRO PLÁSTICO 0,20 X 0,20 (VJ)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por VJ ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.91. SUMINISTRO E INSTALACION LLAVE MANGUERA CROMADA (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.92. ABRAZADERA PERA/TRAPECIO Ø3" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.93. ABRAZADERA PERA/TRAPECIO Ø2 1/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.94. ABRAZADERA PERA/TRAPECIO Ø2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.95. ABRAZADERA PERA/TRAPECIO Ø1 1/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.96. ABRAZADERA PERA/TRAPECIO Ø1 1/4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.97. ABRAZADERA PERA/TRAPECIO Ø1" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezasse ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.98 ABRAZADERA PERA/TRAPECIO Ø3/4" (UN)**

Descripción:

Abrazadera pera/trapecio Ø3/4". La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.99. ABRAZADERA PERA/TRAPECIO Ø1/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.100. STICKER IDENTIFICACION TUBERÍAS (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.101. REGATAS CON PULIDORA (NO INCLUYE RESANES) (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.102. VÁLVULA EXPULSORA DE AIRE 1" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.103. PRUEBA DE PRESIÓN (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.104. Tubería CPVC alto impacto Ø1/2" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **ÍTEM 17.105. ACCESORIOS ALTO IMPACTO Ø1/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución: S

e realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.106. REGISTRO BOLA Ø1/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.107. TAPA DE REGISTRO PLÁSTICO 0,20 X 0,20 (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.108. STICKER IDENTIFICACION TUBERÍAS (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.109. REGATAS CON PULIDORA (NO INCLUYE RESANES) (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.110 PRUEBA DE PRESIÓN (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.111. TUBERÍA ACERO RANURADO SCH 40 Ø4" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.112TUBERÍA ACERO RANURADO SCH 40 Ø3" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.113. TUBERÍA ACERO RANURADO SCH 40 Ø2" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.114. TUBERÍA ACERO RANURADO SCH 40 Ø1 1/2" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.115. TUBERÍA ACERO ROSCAR SCH 40 Ø1 1/4" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.116. TUBERÍA ACERO ROSCAR SCH 40 Ø1" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.117. TUBERÍA PVC AWWA C900 Ø4" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.118. ACCESORIOS ACERO Ø4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.119. ACCESORIOS ACERO Ø3" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.120. ACCESORIOS ACERO Ø2 1/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.121 ACCESORIOS ACERO Ø2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.122. ACCESORIOS ACERO Ø1 1/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.123. ACCESORIOS ACERO Ø1 1/4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.124. ACCESORIOS ACERO Ø1" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.125. PUNTO HIDRÁULICO ROCIADOR (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.126. ROCIADORES PULVERIZADORES ESTÁNDAR**

Descripción

Suministro e instalación de rociadores pulverizadores estándar para sistemas de protección contra incendios, diseñados para descargar agua de manera uniforme sobre el área protegida, conforme a planos, cálculos hidráulicos y normativa vigente. Incluye accesorios, ajustes y pruebas para garantizar su correcto funcionamiento.

Materiales y equipos

- Rociadores pulverizadores estándar (tipo pendent, upright o sidewall, según diseño).
- Bulbo térmico o elemento fusible certificado.
- Accesorios de conexión y sellantes (cinta PTFE).
- Protectores de rociador (si aplica).
- Herramientas manuales de instalación.
- Llave para rociadores.
- Equipos de prueba y verificación.
- Elementos de seguridad industrial.

Método de ejecución

1. Verificación de planos, ubicación y tipo de rociador.
2. Limpieza y preparación del punto de conexión.
3. Instalación del rociador con sellante adecuado, evitando sobreajustes.
4. Alineación y orientación según tipo (pendent/upright/sidewall).
5. Inspección visual y pruebas del sistema, conforme a especificación.

Medida y forma de pago

La unidad de medida será la unidad (und) de rociador pulverizador estándar suministrado e instalado, completamente operativo y aprobado por la Interventoría.

El precio unitario incluye suministro, transporte, instalación, pruebas, ajustes y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

- **Ítem 17.127. ROCIADORES PULVERIZADORES ESTÁNDAR (STOCK EMERGENCIA)**

Descripción

Suministro de rociadores pulverizadores estándar destinados como stock de emergencia, para reposición inmediata en caso de activación, daño o mantenimiento del sistema de protección contra incendios.

Los rociadores deberán ser compatibles con los instalados en el sistema, cumpliendo con el mismo tipo, diámetro, temperatura de activación y características técnicas, conforme a planos, especificaciones del proyecto y normativa vigente.

Este ítem no incluye instalación, y corresponde únicamente a suministro, rotulación y almacenamiento.

Materiales

- Rociadores pulverizadores estándar certificados (tipo, temperatura y acabado según diseño).
- Elementos de protección individual (capuchones o empaques).
- Etiquetas de identificación del stock (si aplica).

Método de ejecución

1. Verificación de las especificaciones técnicas de los rociadores requeridos.
2. Suministro de los rociadores conforme a tipo y características del sistema instalado.
3. Revisión visual del estado, integridad y certificación del producto.
4. Rotulación y entrega para almacenamiento en el gabinete o área designada como stock de emergencia.

Medida y forma de pago

La unidad de medida será la unidad (und) de rociador pulverizador estándar suministrado como stock de emergencia, debidamente entregado y aprobado por la Interventoría.

El precio unitario incluye suministro, transporte, inspección, rotulación y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

- **Ítem 17.128. ESCUDO PARA ROCIADOR (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.129. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GABINETE CONTRA INCENDIO TIPO II (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.130. SUMINISTRO E INSTALACIÓN SIAMESA 4" X 2 1/2" X 2 1/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.131. CABEZAL DE PRUEBA 4" X 2 1/2" X 2 1/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.132. CHEQUE CORTINA Ø4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.133. VÁLVULA DE PURGA 1" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.134. ABRAZADERA PERA/TRAPECIO Ø4" (UN)**

Descripción

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.135. ABRAZADERA PERA/TRAPECIO Ø3" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.136. ABRAZADERA PERA/TRAPECIO Ø2 1/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.137. ABRAZADERA PERA/TRAPECIO Ø2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.138. ABRAZADERA PERA/TRAPECIO Ø1 1/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.139. ABRAZADERA PERA/TRAPECIO Ø1 1/4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.140. ABRAZADERA PERA/TRAPECIO Ø1" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.141. SOPORTE SISMORRESISTENTE LONGITUDINAL Ø3" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.142. SOPORTE SISMORRESISTENTE LATERAL Ø3" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.143. SOPORTE SISMORRESISTENTE 4 VIAS Ø4” (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.144. SUMINISTRO EXTINTOR CO2 20 LBS (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.145. VÁLVULA EXPULSORA DE AIRE 1" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.146. PINTURA ANTICORROSIVO Y ESMALTE Ø4" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.147. PINTURA ANTICORROSIVO Y ESMALTE Ø2 1/2" A Ø3" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.148. PINTURA ANTICORROSIVO Y ESMALTE Ø1 1/4" A Ø2" (ML)**

Descripción

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.149. PINTURA ANTICORROSIVO Y ESMALTE Ø1/2" A Ø1" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.150 SOPORTE PIE DE AMIGO (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.151. STICKER IDENTIFICACION TUBERÍAS (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.152. PRUEBA DE PRESIÓN (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.153. VÁLVULA MARIPOSA RANURADA CON SWITCH INDICADOR CERTIFICADA UL/FM Ø4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago: Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.154. SENSOR DE FLUJO CERTIFICADO UL/FM Ø4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.155. CHEQUE AMORTIGUADO EXTREMO RANURADO Ø4” (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.156. VÁLVULA DE PRUEBA Y DRENAJE CERTIFICADA UL/FM Ø1 1/4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiado y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.157. ACOPLE TIPO VICTAULIC ACERO RANURADO RÍGIDO Ø4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.158. TUBERÍA ACERO RANURADO SCH 40 Ø4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.159. TUBERÍA PVC PRESIÓN Ø1 1/4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Medida de pago: Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.160. PUNTO HIDRÁULICO AF PVC-P Ø1 1/4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.161. PUNTO HIDRÁULICO AF PVC-P Ø3/4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.162. PUNTO HIDRÁULICO AF PVC-P Ø1/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.163. REGATAS CON PULIDORA (NO INCLUYE RESANES) (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.164. CÁMARA DE AIRE EN PVC P Ø1 1/4" (NIPLE Y TEE EN A.G.) (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiado y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.165. CÁMARA DE AIRE EN PVC P Ø3/4" (NIPLE Y TEE EN A.G.) (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución: Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago: Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.166. CÁMARA DE AIRE EN PVC P Ø1/2" (NIPLE Y TEE EN A.G.) (UN)**

Descripción: Cámara de aire en PVC P Ø1/2" (Niple y Tee en A.G.). La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos: Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución: Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago: Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.167. SALIDAS SANITARIAS PVC-S Ø4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.168. SALIDAS SANITARIAS PVC-S Ø2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y

funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.169. SALIDAS SANITARIAS PVC-S Ø3" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.170. BRIDA SANITARIA PVC (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.171. TAPONES DE PRUEBA Ø4", Ø3" Y Ø2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.172 REGATAS CON PULIDORA (NO INCLUYE RESANES) (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.173. PASES POR PLACA Ø4" CON MAQUINA SACANUCLEOS (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.174. PASES POR PLACA Ø2" CON MAQUINA SACANUCLEOS (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.175. TUBERÍA TIPO ALCANTARILLADO Ø6" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.176. TUBERÍA TIPO ALCANTARILLADO Ø4" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.177. TUBERÍA PVC SANITARIA Ø4" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.178. TUBERÍA PVC SANITARIA Ø3" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.179. TUBERÍA PVC SANITARIA Ø2" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.180. TUBERÍA PVC VENTILACIÓN Ø4" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.181. TUBERÍA PVC VENTILACIÓN Ø2" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.182. ACCESORIOS PVC SANITARIA Ø4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.183. ACCESORIOS PVC SANITARIA Ø3" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos: Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.184. ACCESORIOS PVC SANITARIA Ø2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.185. ABRAZADERA PERA/TRAPECIO Ø4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.186. ABRAZADERA PERA/TRAPECIO Ø3" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.187. ABRAZADERA PERA/TRAPECIO Ø2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.188. EXCAVACIÓN (ML)**

Descripción:

Consiste en la remoción de material del terreno de manera manual o mecánica, hasta alcanzar las cotas indicadas en planos para cimentaciones u otras estructuras.

Materiales y equipos:

Retroexcavadora, volquetas, herramientas manuales (palas, picas), estacas de replanteo, cinta métrica.

Método de ejecución:

Se limpiará el área, se marcarán los límites de excavación y se retirará el material hasta la profundidad especificada, transportando sobrantes a botadero o utilizándolos en relleno según autorización.

Medida de pago:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) excavado y aprobado.

- **Ítem 17.189. CINTA DE SEÑALIZACIÓN (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.190 CAMA ARENA BASE SOPORTE TUBERÍA (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.191. RELLENO Y COMPACTACIÓN (M3)**

Descripción:

Actividad que consiste en la colocación y compactación de material granular en capas sucesivas para garantizar estabilidad en cimentaciones y estructuras.

Materiales y equipos:

Material granular seleccionado, vibrocompactador, rodillo liso, agua para humedecimiento y herramientas manuales.

Método de ejecución:

El material se extenderá en capas de espesor controlado, humedecido en caso necesario y compactado hasta alcanzar la densidad especificada.

Medida de pago:

Se pagará por metro cúbico (M3) de relleno compactado y aprobado.

- **Ítem 17.192. VIAJE VOLQUETA (5 M3) RETIRO DE ESCOMBROS (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.193. STICKER IDENTIFICACION TUBERÍAS (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.194. PRUEBA DE BAJANTE (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.195. PRUEBA DE FLUJO (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.196. VÁLVULA MINIVENT Ø2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.197. TUBERÍA TIPO ALCANTARILLADO Ø10" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.198. TUBERÍA TIPO ALCANTARILLADO Ø8" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.199. TUBERÍA TIPO ALCANTARILLADO Ø6" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.200 TUBERÍA TIPO ALCANTARILLADO Ø4" (ML)**

Descripción: La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.201. TUBERÍA PVC SANITARIA Ø6" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.202. TUBERÍA PVC SANITARIA Ø4" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.203. TUBERÍA PVC SANITARIA Ø2" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.204. ACCESORIOS PVC SANITARIA Ø6" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.205. ACCESORIOS PVC SANITARIA Ø4" (UN)**

Descripción

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.206. ACCESORIOS PVC SANITARIA Ø2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.207. ABRAZADERA PERA/TRAPECIO Ø4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezasse ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.208. ABRAZADERA PERA/TRAPECIO Ø2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.209. EXCAVACIÓN (ML)**

Descripción:

Consiste en la remoción de material del terreno de manera manual o mecánica, hasta alcanzar las cotas indicadas en planos para cimentaciones u otras estructuras.

Materiales y equipos:

Retroexcavadora, volquetas, herramientas manuales (palas, picas), estacas de replanteo, cinta métrica.

Método de ejecución:

Se limpiará el área, se marcarán los límites de excavación y se retirará el material hasta la profundidad especificada, transportando sobrantes a botadero o utilizándolos en relleno según autorización.

Medida de pago:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) excavado y aprobado.

- **Ítem 17.210. CINTA DE SEÑALIZACIÓN (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.211. CAMA ARENA BASE SOPORTE TUBERÍA (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.212. RELLENO Y COMPACTACIÓN (M3)**

Descripción:

Actividad que consiste en la colocación y compactación de material granular en capas sucesivas para garantizar estabilidad en cimentaciones y estructuras.

Materiales y equipos:

Material granular seleccionado, vibro compactador, rodillo liso, agua para humedecimiento y herramientas manuales.

Método de ejecución:

El material se extenderá en capas de espesor controlado, humedecido en caso necesario y compactado hasta alcanzar la densidad especificada.

Medida de pago:

Se pagará por metro cúbico (M3) de relleno compactado y aprobado.

- **Ítem 17.213. VIAJE VOLQUETA (5 M3) RETIRO DE ESCOMBROS (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.214. STICKER IDENTIFICACION TUBERÍAS (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.215. PRUEBA DE BAJANTE (UN)**

Descripción:

Prueba de bajante. La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.216. PRUEBA DE FLUJO (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos: Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.217. CONEXIÓN DESAGÜE EQUIPO AIRE ACONDICIONADO 3/4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y

funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.218. TUBERÍA PVC SANITARIA Ø2" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.219. TUBERÍA PVC PRESIÓN Ø3/4" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.220. ACCESORIOS PRESION Ø2" (UN)**

Descripción:

Accesorios presión Ø2". La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.221. ACCESORIOS PRESION Ø3/4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y

funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.222. TRAMPA DE GRASAS (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.223. CAJA DE INSPECCIÓN 0,60M X 0,60M CON MARCO Y TAPA (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.224. MONTAJE SANITARIO PUSH (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.225. MONTAJE ORINAL (UN)**

Descripción

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.226. MONTAJE LAVAMANOS/LAVAPLATOS (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.227. MONTAJE LLAVE MANGUERA (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.228. MONTAJE CABEZAL DE PRUEBA (UN)**

Descripción: Montaje cabezal de prueba. La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos: Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución: Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago: Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.229. MONTAJE TOMA PARA BOMBEROS (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.230 MONTAJE GABINETE CONTRA INCENDIO (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago: Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.231. MONTAJE SIAMESA (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago: Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.232. TUBERÍA COBRE TIPO L Ø1 1/4" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.233. TUBERÍA COBRE TIPO L Ø1" (ML)**

Descripción:

Tubería cobre tipo L Ø1". La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.234. TUBERÍA COBRE TIPO L Ø3/4" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.235. TUBERÍA COBRE TIPO L Ø1/2" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.236. TUBERÍA POLIETILENO GAS Ø1 1/4" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.237. TUBERÍA POLIETILENO GAS Ø1" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.238. TUBERÍA POLIETILENO GAS Ø3/4" (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.239. ACCESORIOS COBRE Ø1 1/4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.240. ACCESORIOS COBRE Ø1" (UN)**

Descripción

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.241. ACCESORIOS COBRE Ø3/4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.242. ACCESORIOS COBRE Ø1/2" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos: Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución: Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.243. ACCESORIOS POLIETILENO Ø1 1/4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.244. REGISTRO PASO DIRECTO Ø1 1/4" PESADO - SECTORIZACIÓN (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.245. REGISTRO BOLA GAS Ø3/4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.246. REGISTRO BOLA GAS Ø1 1/4" (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.247. REGULADOR DE SEGUNDA ETAPA (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.248. REGATAS CON PULIDORA (NO INCLUYE RESANES) (ML)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por ML ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.249. CONEXIÓN APARATOS GAS (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.250. PRUEBAS HERMETICIDAD GAS (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.251. SUMINISTRO E INSTALACION EQUIPO DE BOMBEO AGUA FRÍA POTABLE PARA UN CAUDAL DE BOMBEO DE 4,16 LTS/SEG Y PRESIÓN DE IMPULSO MÍNIMA DE 49MCA Y MÁX DE 63MCA HDB = 49.3 CON VELOCIDAD CONSTANTE.**

Descripción:

Suministro, instalación y puesta en servicio de equipo de bombeo para agua fría potable, diseñado para garantizar un caudal de 4,16 litros por segundo, con una altura dinámica total de 49,3 m.c.a., y una presión de impulsión comprendida entre 49 m.c.a. y 63 m.c.a., operando a velocidad constante. El equipo será destinado a abastecer la red hidráulica del proyecto, asegurando continuidad del servicio, presión adecuada y cumplimiento de la normativa vigente.

Materiales:

- Bomba centrífuga para agua potable, de **velocidad constante**, con curva de operación acorde a los parámetros de caudal y presión requeridos.
- Motor eléctrico acoplado, eficiencia mínima IE2 o superior, tensión y potencia según diseño.
- Base metálica o bancada para anclaje del equipo.
- Válvula de compuerta o mariposa en succión e impulsión.
- Válvula check (retención) en la línea de impulsión.
- Manómetro en la línea de impulsión.
- Juntas, bridas, pernos y empaques.
- Amortiguadores de vibración.
- Conexiones hidráulicas necesarias.
- Equipos de izaje para posicionamiento del conjunto.
- Herramientas manuales y eléctricas para montaje.
- Instrumentos para alineación y nivelación.
- Equipo para pruebas hidráulicas y eléctricas.

Método de ejecución

1. Revisión de planos, memorias de cálculo hidráulico y especificaciones técnicas.
2. Verificación del sitio de instalación, condiciones de la base y espacio para mantenimiento.
3. Instalación de la bancada o base del equipo, garantizando correcta nivelación y anclaje.
4. Montaje del conjunto bomba–motor, asegurando alineación adecuada.

5. Instalación de las tuberías de succión e impulsión, incluyendo válvulas, manómetros y accesorios.
6. Conexión eléctrica del motor conforme a normas RETIE y especificaciones del fabricante.
7. Llenado del sistema, purga de aire y verificación de estanqueidad.
8. Puesta en marcha del equipo y ejecución de pruebas de funcionamiento, comprobando caudal, presión y operación continua a velocidad constante.
9. Ajustes finales, limpieza del área y entrega del equipo en operación normal.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de equipo de bombeo de agua fría potable suministrado, instalado y puesto en funcionamiento, incluyendo:

- Suministro del equipo completo (bomba, motor y accesorios).
- Mano de obra calificada.
- Transporte, montaje y conexiones hidráulicas y eléctricas.
- Pruebas, ajustes y puesta en servicio.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 17.252. SUMINISTRO E INSTALACION EQUIPO DE PRESION CONTRAINCENDIO PARA UN CAUDAL DE 250 GPM Y CABEZA DINAMICA TOTAL DE M.C.A. 59,00 M Y POTENCIA DE DISEÑO BOMBA LIDER DE 25 HP Y BOMBA JOCKEY CON CAUDAL DE 12,50 GPM DE 1 1/2 HP**

Descripción:

Suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio de equipo de presión contra incendio, compuesto por bomba principal (líder) y bomba jockey, diseñado para suministrar un caudal de 250 GPM con una cabeza dinámica total de 59,00 m.c.a., conforme a los requerimientos del sistema de protección contra incendios del proyecto.
El conjunto garantizará la presión y caudal requeridos para la operación de la red contra incendio, cumpliendo con la normativa técnica vigente y las especificaciones de diseño.

Materiales:

- Bomba principal (líder) centrífuga para sistema contra incendio, caudal 250 GPM, cabeza dinámica 59,00 m.c.a., potencia 25 HP.

- Bomba jockey centrífuga, caudal 12,50 GPM, potencia 1 ½ HP, para mantenimiento de presión del sistema.
- Motores eléctricos acoplados a cada bomba, con protecciones eléctricas adecuadas.
- Colector de succión e impulsión.
- Válvula de compuerta o mariposa en succión e impulsión.
- Válvula check (retención) en impulsión.
- Manómetros en succión e impulsión.
- Presostatos para control de arranque y paro.
- Tablero de control contra incendio.
- Base metálica o bancada estructural.
- Amortiguadores de vibración.
- Accesorios hidráulicos, bridas, empaques, pernos y sellos.
- Equipos de izaje para montaje.
- Herramientas manuales y eléctricas.
- Instrumentos de alineación y nivelación.
- Equipos para pruebas hidráulicas y eléctricas.

Método de ejecución

1. Revisión de planos, memorias hidráulicas y normativa aplicable (sistema contra incendio).
2. Adecuación del área de instalación y verificación de la base estructural.
3. Instalación y nivelación de la bancada del equipo.
4. Montaje de la bomba líder y la bomba jockey, asegurando correcta alineación.
5. Instalación de colectores, válvulas, manómetros y accesorios hidráulicos.
6. Instalación del tablero de control, presostatos y conexiones eléctricas conforme a normativa vigente.
7. Llenado del sistema, purga de aire y verificación de estanqueidad.
8. Puesta en marcha individual de cada bomba y verificación de secuencia de operación.
9. Pruebas de caudal y presión, comprobando el correcto funcionamiento del sistema.
10. Ajustes finales, limpieza y entrega del sistema completamente operativo.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de equipo de presión contra incendio completamente suministrado, instalado, probado y en funcionamiento, incluyendo:

- Bomba líder, bomba jockey y motores.

- Tablero de control y sistema de automatización.
- Accesorios hidráulicos y eléctricos.
- Mano de obra, transporte, montaje y pruebas.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 17.253. MONTAJE BOMBA AGUA POTABLE (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.254. MONTAJE BOMBA LIDER INCENDIO (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.255. MONTAJE BOMBA JOCKEY INCENDIO (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.256. TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA - POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DEVIDRIO (P R F V), VOLUMEN ÚTIL 48 M3 (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.257. MONTAJE HIDROACUMULADOR (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.258. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE (UN)**

Descripción:

Limpieza y desinfección del sistema de agua potable. La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por UN ejecutado y aprobado.

- **Ítem 17.259. RED SUMINISTRO PVC 2 1/2"**

Descripción:

Suministro e instalación de red de tubería en PVC de Ø 2 1/2", destinada al transporte y distribución de agua dentro del sistema hidráulico del proyecto, garantizando condiciones adecuadas de caudal, presión y continuidad del servicio.
La red será instalada conforme a los planos aprobados, especificaciones técnicas y normativa vigente, asegurando la correcta operación del sistema y la durabilidad de los materiales.

Materiales y equipos:

- Tubería en PVC Ø 2 1/2", clase y presión nominal según diseño hidráulico (mínimo PN 10 o PN 16, según aplique).
- Accesorios en PVC del mismo diámetro: codos, tees, uniones, reducciones y tapones.
- Cemento solvente y limpiador para PVC.
- Abrazaderas, soportes y elementos de fijación.
- Cinta teflón o sellador hidráulico para conexiones roscadas, si aplica.
- Elementos de transición a otros materiales (bridas, adaptadores PVC–metal).
- Cortadora de tubería PVC.
- Herramientas manuales para instalación y fijación.
- Nivel, cinta métrica y marcadores.
- Equipo para pruebas hidráulicas.

Método de ejecución:

1. Replanteo de la red conforme a planos y verificación de cotas y pendientes.
2. Corte de la tubería en PVC Ø 2 1/2" a las longitudes requeridas, garantizando cortes rectos y limpios.
3. Limpieza de superficies y aplicación de limpiador y cemento solvente en tuberías y accesorios.
4. Ensamble de la red asegurando correcta alineación y tiempo de curado según especificaciones del fabricante.

5. Instalación de soportes y anclajes, garantizando estabilidad y evitando esfuerzos en la tubería.
6. Conexión a la red existente o a equipos hidráulicos mediante los elementos de transición correspondientes.
7. Ejecución de pruebas hidráulicas para verificar estanqueidad y ausencia de fugas.
8. Corrección de posibles fallas, limpieza del área y entrega de la red en correcto funcionamiento.

Medida de pago

La medida de pago será por metro lineal (ML) de red de suministro en PVC Ø 2 1/2" suministrada e instalada, incluyendo:

- Suministro de tubería y accesorios.
- Mano de obra calificada.
- Equipos, herramientas y pruebas hidráulicas.
- Transporte, instalación y fijación completa del sistema.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 17.260. RED SUMINISTRO PVC 2"**

Descripción:

Suministro e instalación de red de tubería en PVC Ø 2", destinada al transporte y distribución de agua dentro del sistema hidráulico del proyecto, garantizando condiciones adecuadas de caudal, presión y continuidad del servicio. La red se ejecutará conforme a los planos aprobados, especificaciones técnicas y normativa vigente, asegurando la correcta operación y durabilidad del sistema.

Materiales y equipos

- Tubería en **PVC Ø 2"**, clase y presión nominal según diseño hidráulico (mínimo PN 10 o PN 16, según aplique).
- Accesorios en PVC Ø 2": codos, tees, uniones, reducciones y tapones.
- Cemento solvente y limpiador para PVC.
- Abrazaderas, soportes y elementos de fijación.
- Cinta teflón o sellador hidráulico para conexiones roscadas, si aplica.
- Adaptadores o bridas para transición PVC–metal cuando sea requerido.
- Cortadora de tubería PVC.

- Herramientas manuales para instalación y fijación.
- Nivel, cinta métrica y marcadores.
- Equipo para pruebas hidráulicas.

Método de ejecución:

1. Replanteo de la red de acuerdo con los planos y verificación de cotas y alineamientos.
2. Corte de la tubería en PVC Ø 2" a las longitudes requeridas, garantizando cortes rectos y sin rebabas.
3. Limpieza de superficies y aplicación de limpiador y cemento solvente en tubería y accesorios.
4. Ensamble de la red asegurando correcta alineación y tiempos de curado según especificaciones del fabricante.
5. Instalación de soportes y anclajes, garantizando estabilidad y evitando esfuerzos en la tubería.
6. Conexión a redes existentes, equipos o válvulas mediante los accesorios correspondientes.
7. Ejecución de pruebas hidráulicas para verificar estanqueidad y correcto funcionamiento.
8. Corrección de posibles fugas, limpieza del área y entrega de la red en óptimas condiciones de operación.

Medida de pago

La medida de pago será por metro lineal (ML) de red de suministro en PVC Ø 2" suministrada e instalada, incluyendo:

- Suministro de tubería y accesorios.
- Mano de obra calificada.
- Equipos, herramientas y pruebas hidráulicas.
- Transporte, instalación y fijación completa del sistema.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 17.261. RED SUMINISTRO PVC 1"**

Descripción:

Suministro e instalación de red de tubería en PVC Ø 1", destinada al transporte y distribución de agua dentro del sistema hidráulico del proyecto, garantizando condiciones adecuadas de

caudal, presión y continuidad del servicio. La red será ejecutada conforme a los planos aprobados, especificaciones técnicas y normativa vigente, asegurando la correcta operación y vida útil del sistema.

Materiales y equipos:

- Tubería en PVC Ø 1", clase y presión nominal según diseño hidráulico (mínimo PN 10 o PN 16, según aplique).
- Accesorios en PVC Ø 1": codos, tees, uniones, reducciones y tapones.
- Cemento solvente y limpiador para PVC.
- Abrazaderas, soportes y elementos de fijación.
- Cinta teflón o sellador hidráulico para conexiones roscadas, cuando aplique.
- Adaptadores o transiciones PVC–metal, si se requieren.
- Cortadora de tubería PVC.
- Herramientas manuales para instalación.
- Nivel, cinta métrica y marcadores.
- Equipo para pruebas hidráulicas.

Método de ejecución:

1. Replanteo de la red conforme a los planos y verificación de alineamientos.
2. Corte de la tubería en PVC Ø 1" a las longitudes requeridas, asegurando cortes limpios y sin rebabas.
3. Limpieza de superficies y aplicación de limpiador y cemento solvente en tubería y accesorios.
4. Ensamble de la red, garantizando correcta alineación y respeto de los tiempos de curado del fabricante.
5. Instalación de soportes y fijaciones necesarias para evitar deformaciones o esfuerzos en la tubería.
6. Conexión a la red principal, válvulas o equipos hidráulicos mediante los accesorios correspondientes.
7. Realización de pruebas hidráulicas para verificar estanqueidad y correcto funcionamiento.
8. Corrección de posibles fugas, limpieza del área y entrega de la red en condiciones óptimas de operación.

Medida de pago:

La medida de pago será por metro lineal (ML) de red de suministro en PVC Ø 1" suministrada e instalada, incluyendo:

- Suministro de tubería y accesorios.

- Mano de obra calificada.
- Equipos, herramientas y pruebas hidráulicas.
- Transporte, instalación y fijación completa del sistema.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 17.262. RED SUMINISTRO PVC 1 1/2"**

Descripción

Suministro e instalación de red de tubería en PVC Ø 1 1/2", destinada al transporte y distribución de agua dentro del sistema hidráulico del proyecto, garantizando caudal, presión y continuidad del servicio. La red se ejecutará de acuerdo con los planos aprobados, especificaciones técnicas y normativa vigente, asegurando su correcto funcionamiento y durabilidad.

Materiales:

- Tubería en PVC Ø 1 1/2", clase y presión nominal según diseño hidráulico (mínimo PN 10 o PN 16, según aplique).
- Accesorios en PVC Ø 1 1/2": codos, tees, uniones, reducciones y tapones.
- Cemento solvente y limpiador para PVC.
- Abrazaderas, soportes y elementos de fijación.
- Cinta teflón o sellador hidráulico para conexiones roscadas, cuando aplique.
- Adaptadores o transiciones PVC–metal, si se requieren.
- Cortadora de tubería PVC.
- Herramientas manuales para montaje y fijación.
- Nivel, cinta métrica y marcadores.
- Equipo para pruebas hidráulicas.

Método de ejecución

1. Replanteo de la red conforme a planos y verificación de alineamientos.
2. Corte de la tubería en PVC Ø 1 1/2" a las longitudes requeridas, garantizando cortes limpios y sin rebabas.
3. Limpieza de superficies y aplicación de limpiador y cemento solvente en tuberías y accesorios.
4. Ensamble de la red, asegurando correcta alineación y cumplimiento de los tiempos de curado del fabricante.

5. Instalación de soportes y anclajes necesarios para evitar deformaciones o esfuerzos en la tubería.
6. Conexión a la red principal, válvulas o equipos hidráulicos mediante los accesorios correspondientes.
7. Ejecución de pruebas hidráulicas para verificar estanqueidad y correcto funcionamiento.
8. Corrección de posibles fugas, limpieza del área y entrega de la red en condiciones óptimas de operación.

Medida de pago

La medida de pago será por metro lineal (ML) de red de suministro en PVC Ø 1 1/2" suministrada e instalada, incluyendo:

- Suministro de tubería y accesorios.
- Mano de obra calificada.
- Equipos, herramientas y pruebas hidráulicas.
- Transporte, instalación y fijación completa del sistema.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 17.263. RED SUMINISTRO PVC 1/2"**

Descripción

Suministro e instalación de red de tubería en PVC Ø 1/2", destinada al transporte y distribución de agua dentro del sistema hidráulico del proyecto, principalmente para alimentaciones finales a aparatos sanitarios, puntos de consumo o equipos, garantizando caudal adecuado, presión y continuidad del servicio. La red se ejecutará conforme a los planos aprobados, especificaciones técnicas y normativa vigente.

Materiales y equipos

- Tubería en PVC Ø 1/2", clase y presión nominal según diseño hidráulico (mínimo PN 10 o PN 16, según aplique).
- Accesorios en PVC Ø 1/2": codos, tees, uniones, reducciones, niples y tapones.
- Cemento solvente y limpiador para PVC.
- Abrazaderas, grapas, soportes y elementos de fijación.
- Cinta teflón o sellador hidráulico para conexiones roscadas, cuando aplique.
- Adaptadores o transiciones PVC–metal para conexión a aparatos o válvulas.

- Cortadora de tubería PVC.
- Herramientas manuales para instalación y ajuste.
- Nivel, cinta métrica y marcadores.
- Equipo para pruebas hidráulicas.

Método de ejecución

1. Replanteo de la red de acuerdo con los planos y verificación de recorridos.
2. Corte de la tubería en PVC Ø 1/2" a las longitudes requeridas, garantizando cortes rectos y sin rebabas.
3. Limpieza de superficies y aplicación de limpiador y cemento solvente en tubería y accesorios.
4. Ensamble de la red respetando alineación y tiempos de curado indicados por el fabricante.
5. Instalación de soportes y fijaciones para evitar movimientos o esfuerzos en la tubería.
6. Conexión a la red principal y a los puntos de consumo mediante accesorios adecuados.
7. Ejecución de pruebas hidráulicas para verificar estanqueidad y correcto funcionamiento.
8. Corrección de fugas, limpieza del área y entrega de la red en condiciones óptimas de operación.

Medida de pago

La medida de pago será por metro lineal (ML) de red de suministro en PVC Ø 1/2" suministrada e instalada, incluyendo:

- Suministro de tubería y accesorios.
- Mano de obra calificada.
- Equipos, herramientas y pruebas hidráulicas.
- Transporte, instalación y fijación completa del sistema.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 17.264. TEE PVC UNIÓN MECÁNICA 2"**

Descripción

Suministro e instalación de tee en PVC Ø 2" con unión mecánica, destinada a la derivación de redes hidráulicas para agua potable u otros sistemas de conducción, permitiendo una

conexión segura, desmontable y hermética. El accesorio será instalado conforme a los planos aprobados, especificaciones técnicas y normativa vigente, garantizando la correcta continuidad y funcionalidad de la red.

Materiales y equipos

- Tee en PVC Ø 2", tipo unión mecánica, apta para la presión de trabajo del sistema.
- Empaques elastoméricos (O-ring o junta de goma) incorporados.
- Pernos, tuercas y arandelas en acero galvanizado o inoxidable, según el tipo de unión.
- Elementos de sellado adicionales cuando aplique.
- Accesorios de transición PVC–metal, si se requieren.
- Llaves de ajuste o llave dinamométrica.
- Herramientas manuales para alineación y montaje.
- Nivel y cinta métrica.
- Equipo para pruebas hidráulicas.

Método de ejecución

1. Revisión de planos y verificación del punto exacto de instalación de la tee.
2. Corte y preparación de la tubería PVC Ø 2", garantizando extremos limpios y alineados.
3. Instalación de empaques y presentación del accesorio, asegurando correcta posición y alineación.
4. Ajuste progresivo y uniforme de los pernos de la unión mecánica, evitando deformaciones del accesorio.
5. Verificación de alineación final y correcta fijación del elemento.
6. Puesta en carga del sistema y ejecución de pruebas hidráulicas para comprobar estanqueidad.
7. Corrección de posibles fugas, limpieza del área y entrega del accesorio en correcto funcionamiento.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de tee PVC unión mecánica Ø 2" suministrada e instalada, incluyendo:

- Suministro del accesorio completo.
- Mano de obra calificada.
- Herramientas, equipos y pruebas hidráulicas.
- Transporte, montaje y ajustes necesarios.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades requeridas para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 17.265. CODO 45 PVC UNIÓN MECÁNICA 2"**

Descripción

Suministro e instalación de codo de 45° en PVC Ø 2" con unión mecánica, destinado a cambios de dirección en redes hidráulicas, permitiendo una conexión hermética, segura y desmontable. El accesorio será instalado conforme a los planos aprobados, especificaciones técnicas y normativa vigente, garantizando la continuidad, resistencia y correcto funcionamiento de la red.

Materiales y equipos

- Codo 45° en PVC Ø 2", tipo unión mecánica, apto para la presión de trabajo del sistema.
- Empaques elastoméricos (O-ring o junta de goma) incorporados.
- Pernos, tuercas y arandelas en acero galvanizado o inoxidable, según el tipo de unión.
- Elementos de sellado complementarios cuando aplique.
- Accesorios de transición PVC–metal, si se requieren.
- Llaves de ajuste o llave dinamométrica.
- Herramientas manuales para alineación y montaje.
- Nivel y cinta métrica.
- Equipo para pruebas hidráulicas.

Método de ejecución

1. Revisión de planos y verificación del punto de instalación del codo.
2. Corte y preparación de la tubería PVC Ø 2", garantizando extremos limpios, rectos y alineados.
3. Instalación de empaques y presentación del codo, asegurando correcta orientación del ángulo.
4. Ajuste progresivo y uniforme de los pernos de la unión mecánica, evitando deformaciones del accesorio.
5. Verificación de alineación final y correcta fijación del elemento.
6. Puesta en carga del sistema y ejecución de pruebas hidráulicas para comprobar estanqueidad.
7. Corrección de posibles fugas, limpieza del área y entrega del accesorio en óptimas condiciones de operación.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de codo 45° PVC unión mecánica Ø 2" suministrado e instalado, incluyendo:

- Suministro del accesorio completo.
- Mano de obra calificada.
- Herramientas, equipos y pruebas hidráulicas.
- Transporte, montaje y ajustes necesarios.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades requeridas para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 17.266. REGISTRO 1"**

Descripción

Suministro e instalación de registro hidráulico Ø 1", destinado al control, inspección y eventual cierre del flujo de agua en redes de suministro, permitiendo el mantenimiento, reparación o sectorización del sistema. El registro se instalará en los puntos indicados en planos, garantizando accesibilidad, correcta operación y protección del elemento.

Materiales y equipos

- Registro hidráulico Ø 1", en bronce, PVC reforzado o material aprobado, apto para la presión de trabajo del sistema.
- Tapa de protección en material resistente (plástica o metálica), según diseño.
- Caja o nicho de registro, cuando aplique.
- Accesorios de conexión: niples, uniones, adaptadores y sellos.
- Cinta teflón o sellador hidráulico certificado.
- Llaves de ajuste o llave para operación del registro.
- Herramientas manuales para instalación.
- Nivel y cinta métrica.
- Equipo para pruebas hidráulicas.

Método de ejecución

1. Revisión de planos y localización exacta del punto de instalación del registro Ø 1".
2. Preparación de la tubería y accesorios para la instalación del registro.
3. Instalación del registro, garantizando correcta alineación y accesibilidad para operación y mantenimiento.
4. Sellado de las conexiones asegurando estanqueidad del sistema.

5. Protección del registro mediante tapa o caja, según corresponda.
6. Puesta en carga de la red y ejecución de pruebas hidráulicas para verificar correcto funcionamiento y ausencia de fugas.
7. Limpieza del área intervenida y entrega del registro en condiciones normales de operación.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de registro Ø 1" suministrado e instalado, incluyendo:

- Suministro del registro y accesorios.
- Mano de obra calificada.
- Herramientas, equipos y pruebas hidráulicas.
- Transporte, instalación y protección del elemento.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 17.267. REGISTRO 2"**

Descripción

Suministro e instalación de registro hidráulico Ø 2", destinado al control, cierre, inspección y sectorización del flujo de agua en redes de suministro, permitiendo labores de operación, mantenimiento y reparación del sistema. El registro será instalado en los puntos indicados en los planos, garantizando accesibilidad, seguridad y correcto funcionamiento.

Materiales y equipos

- Registro hidráulico Ø 2", en bronce, hierro dúctil o PVC reforzado, apto para la presión de trabajo del sistema.
- Tapa de protección en material resistente (plástica o metálica), según diseño.
- Caja o nicho de registro cuando aplique.
- Accesorios de conexión: niples, uniones, adaptadores y sellos.
- Cinta teflón o sellador hidráulico certificado.
- Llaves de ajuste y/o llave para operación del registro.
- Herramientas manuales para instalación.
- Nivel y cinta métrica.
- Equipo para pruebas hidráulicas.

Método de ejecución

1. Revisión de planos y ubicación exacta del punto de instalación del registro Ø 2".
2. Preparación de la tubería y accesorios necesarios para su instalación.
3. Instalación del registro asegurando correcta alineación, nivelación y accesibilidad.
4. Sellado de conexiones garantizando la estanqueidad del sistema.
5. Instalación de tapa o caja de protección, según corresponda.
6. Puesta en carga del sistema y ejecución de pruebas hidráulicas para verificar correcto funcionamiento y ausencia de fugas.
7. Limpieza del área intervenida y entrega del registro en óptimas condiciones de operación.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de registro Ø 2" suministrado e instalado, incluyendo:

- Suministro del registro y accesorios.
- Mano de obra calificada.
- Herramientas, equipos y pruebas hidráulicas.
- Transporte, instalación y protección del elemento.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 17.268. REGISTRO 1 1/2"**

Descripción

Suministro e instalación de registro hidráulico Ø 1 1/2", destinado al control, cierre, inspección y sectorización del flujo de agua en redes de suministro, permitiendo la operación y mantenimiento del sistema hidráulico. El registro se instalará en los puntos indicados en los planos, garantizando accesibilidad, seguridad y correcto funcionamiento.

Materiales y equipos

- Registro hidráulico Ø 1 1/2", en **bronce, hierro dúctil o PVC reforzado**, apto para la presión de trabajo del sistema.
- Tapa de protección en material resistente (plástica o metálica), según diseño.
- Caja o nicho de registro cuando aplique.
- Accesorios de conexión: niples, uniones, adaptadores y sellos.
- Cinta teflón o sellador hidráulico certificado.
- Llaves de ajuste y/o llave para operación del registro.

- Herramientas manuales para instalación.
- Nivel y cinta métrica.
- Equipo para pruebas hidráulicas.

Método de ejecución

1. Revisión de planos y localización exacta del punto de instalación del registro Ø 1 1/2".
2. Preparación de la tubería y accesorios requeridos para su instalación.
3. Instalación del registro asegurando correcta alineación, nivelación y accesibilidad.
4. Sellado de conexiones garantizando estanqueidad del sistema.
5. Instalación de tapa o caja de protección, según aplique.
6. Puesta en carga del sistema y ejecución de pruebas hidráulicas para verificar correcto funcionamiento y ausencia de fugas.
7. Limpieza del área intervenida y entrega del registro en óptimas condiciones de operación.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de registro Ø 1 1/2" suministrado e instalado, incluyendo:

- Suministro del registro y accesorios.
- Mano de obra calificada.
- Herramientas, equipos y pruebas hidráulicas.
- Transporte, instalación y protección del elemento.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

CAPITULO 18: AIRE ACONDICIONADO.

- **Ítem 18.01. VE-01 UNIDAD EXTRACTORA CENTRIFUGA DOBLE OIDO EN GABINETE, 8000 CFM @ 0,5 INWG INCLUYE: (SOPORTE, SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBAS) (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago: Se reconocerá y pagará por Un ejecutado y aprobado.

- **Ítem 18.02. VE-02 UNIDAD EXTRACTORA TIPO HONGO DESCARGA SUPERIOR, 1650 CFM @ 1 INWG INCLUYE: (SOPORTE, SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBAS) (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por Un ejecutado y aprobado.

- **Ítem 18.03. VE-04 UNIDAD EXTRACTORA TIPO HONGO DESCARGA SUPERIOR, 600 CFM @ 0,5 INWG INCLUYE: (SOPORTE, S SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS) (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por Un ejecutado y aprobado.

- **Ítem 18.04. VE-03 UNIDAD EXTRACTORA TIPO HONGO DESCARGA SUPERIOR CON TRAMPA DE GRASAS 700 CFM @ 1,5 INWG INCLUYE: (SOPORTE, SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBAS) (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta

ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por Un ejecutado y aprobado.

- **Ítem 18.05. VS-01 UNIDAD VENTILADORA CENTRIFUGA DOBLE OIDO EN GABINETE, 600 CFM @ 1 INWG INCLUYE: (SOPORTE, SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS) (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por Un ejecutado y aprobado.

- **Ítem 18.06. VS-02 UNIDAD VENTILADORA CENTRIFUGA DOBLE OIDO EN GABINETE, 400 CFM @ 1 INWG INCLUYE: (SOPORTE, SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS) (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por Un ejecutado y aprobado.

- **Ítem 18.07. UEE-01 UNIDAD DE ENFRIAMIENTO EVAPORATIVO. CON: PREFILTRO 35%, PANEL EVAPORATIVO 12" ESPESOR, BLOWER CENTRIFUGO DOBLE OIDO, BOMBA SEMISUMERGIBLE, 6000 CFM @ 1 INWG, TRIFASICA 220/3/60. INCLUYE: (FILTROS, BASES ANTIVIBRATORIAS, SUMINISTRO, IZADA, INSTALACIONY PRUEBAS) (UN)**

Descripción:

La instalación de los elementos o piezas se ejecutará conforme a los planos, especificaciones del proyecto y normativas técnicas vigentes, garantizando la correcta ubicación, anclaje y funcionamiento de cada componente. La actividad incluye soporte, suministro, instalación y pruebas de operación cuando aplique.

Materiales y equipos:

Se emplearán insumos, herramientas y equipos adecuados según la naturaleza del trabajo para garantizar calidad y seguridad.

Método de ejecución:

Se realizará siguiendo procedimientos constructivos apropiados y bajo supervisión técnica de la interventoría.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por Un ejecutado y aprobado.

- **Ítem 18.08. DUCTOS EN LAMINA GALVANIZADA CAL 24**

Descripción

Suministro, fabricación, instalación y fijación de ductos en lámina galvanizada calibre 24, destinados a la conducción de aire en sistemas de ventilación, extracción o acondicionamiento, garantizando estanqueidad, resistencia mecánica y adecuado desempeño del sistema. Los ductos se ejecutarán conforme a los planos aprobados, normas técnicas vigentes y buenas prácticas de instalación.

Materiales y equipos

- Lámina de acero **galvanizada calibre 24**, conforme a norma ASTM A653 o equivalente.
- Bridas, marcos o perfiles de refuerzo según dimensiones del ducto.
- Uniones tipo TDC/TDF, costura Pittsburgh o sistema aprobado.
- Tornillería galvanizada y elementos de fijación.
- Sellador para juntas y uniones (mastique o silicona industrial).
- Aislantes térmicos o acústicos, si están contemplados en el diseño.
- Soportes, colgadores y anclajes (varilla roscada, ángulos, abrazaderas).
- Herramientas para corte y doblado de lámina.
- Equipos de armado y costura de ductos.
- Herramientas manuales y eléctricas.
- Equipo de izaje y montaje.
- Instrumentos de nivelación y medición.

Método de ejecución

1. Revisión de planos, especificaciones técnicas y trazado del recorrido de ductos.
2. Fabricación de los ductos en taller o en sitio, conforme a las dimensiones y secciones indicadas en los planos.
3. Preparación del área de instalación y montaje de soportes y colgadores según el diseño.

4. Instalación de los ductos, asegurando correcta alineación, nivelación y pendiente cuando aplique.
5. Ensamble de tramos mediante bridas o uniones aprobadas, garantizando hermeticidad.
6. Sellado de juntas y uniones para evitar fugas de aire.
7. Instalación de accesorios como registros, difusores, rejillas o compuertas, según corresponda.
8. Revisión final del sistema, ajustes necesarios y limpieza del área intervenida.

Medida de pago

La medida de pago será por metro cuadrado (m²) de ducto en lámina galvanizada calibre 24 suministrado e instalado, según lo definido en el presupuesto, incluyendo:

- Suministro de materiales.
- Fabricación, transporte e instalación.
- Mano de obra calificada.
- Soportes, fijaciones y sellos.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 18.09. DUCTOS EN LAMINA GALVANIZADA Cal 22**

Descripción

Suministro, fabricación, instalación y fijación de ductos en lámina galvanizada calibre 22, destinados a la conducción de aire en sistemas de ventilación, extracción o acondicionamiento, donde se requieren mayor rigidez y resistencia mecánica. Los ductos se ejecutarán de acuerdo con los planos aprobados, especificaciones técnicas y normativa vigente.

Materiales y equipos

- Lámina de acero galvanizada calibre 22, conforme a norma ASTM A653 o equivalente.
- Bridas, marcos o perfiles de refuerzo según dimensiones del ducto.
- Uniones tipo TDC/TDF, costura Pittsburgh u otro sistema aprobado.
- Tornillería galvanizada y elementos de fijación.
- Sellador para juntas y uniones (mastique o silicona industrial).
- Aislante térmico o acústico, cuando esté contemplado en el diseño.

- Soportes, colgadores y anclajes (varilla roscada, perfiles, abrazaderas).
- Equipos para corte, doblado y conformado de lámina.
- Herramientas de armado y costura de ductos.
- Herramientas manuales y eléctricas.
- Equipos de izaje y montaje.
- Instrumentos de nivelación y medición.

Método de ejecución

1. Revisión de planos, especificaciones técnicas y trazado del recorrido de ductos.
2. Fabricación de los ductos en taller o sitio, conforme a las dimensiones indicadas.
3. Instalación de soportes y colgadores de acuerdo con el diseño estructural del sistema.
4. Montaje de los ductos asegurando correcta alineación, nivelación y rigidez.
5. Ensamble de tramos mediante bridas o uniones aprobadas, garantizando estanqueidad.
6. Sellado de juntas y uniones para evitar fugas de aire.
7. Instalación de accesorios como registros, compuertas, rejillas o difusores, según corresponda.
8. Revisión final del sistema, ajustes necesarios y limpieza del área intervenida.

Medida de pago

La medida de pago será por metro cuadrado (m^2) de ductos en lámina galvanizada calibre 22 suministrados e instalados, según lo definido en el presupuesto, incluyendo:

- Suministro de materiales.
- Fabricación, transporte e instalación.
- Mano de obra calificada.
- Soportes, fijaciones y sellos.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 18.10. DUCTOS EN LAMINA GALVANIZADA Cal 16**

Descripción

Suministro, fabricación, instalación y fijación de ductos en lámina galvanizada calibre 16, destinados a la conducción de aire en sistemas de ventilación, extracción o acondicionamiento que requieren alta resistencia mecánica, estabilidad estructural y durabilidad. Este tipo de ducto se empleará en tramos principales, zonas expuestas o de alta

exigencia mecánica, conforme a los planos aprobados y especificaciones técnicas del proyecto.

Materiales y equipos

- Lámina de acero galvanizada calibre 16, conforme a norma ASTM A653 o equivalente.
- Refuerzos estructurales en perfiles metálicos (ángulos, omegas o canales), según dimensiones del ducto.
- Bridas, marcos o sistemas de unión reforzados.
- Tornillería galvanizada o de alta resistencia.
- Sellador industrial para juntas y uniones.
- Aislamiento térmico o acústico, cuando aplique según diseño.
- Soportes, colgadores y anclajes estructurales (varilla roscada, perfiles metálicos, anclajes mecánicos).
- Equipos industriales para corte y conformado de lámina gruesa.
- Herramientas para soldadura puntual o ensamblaje mecánico, según diseño.
- Herramientas manuales y eléctricas.
- Equipos de izaje y montaje.
- Instrumentos de medición, alineación y nivelación.

Método de ejecución

1. Revisión detallada de planos, especificaciones técnicas y criterios estructurales del sistema.
2. Fabricación de los ductos en taller especializado, respetando dimensiones, refuerzos y tolerancias.
3. Instalación previa de soportes y anclajes estructurales conforme al peso y sección del ducto.
4. Montaje de los ductos, asegurando correcta alineación, nivelación y estabilidad.
5. Ensamble de tramos mediante uniones reforzadas, bridas o soldaduras puntuales aprobadas.
6. Sellado de juntas y uniones para garantizar estanqueidad del sistema.
7. Instalación de accesorios (registros, compuertas, transiciones) según planos.
8. Inspección final del sistema, ajustes necesarios y limpieza del área intervenida.

Medida de pago

La medida de pago será por metro lineal (ML) o metro cuadrado (m^2) de ductos en lámina galvanizada calibre 16 suministrados e instalados, según lo definido en el presupuesto, incluyendo:

- Suministro de materiales.
- Fabricación, transporte e instalación.
- Mano de obra especializada.
- Refuerzos, soportes, fijaciones y sellos.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 18.11. DUCTO EN POLISOCIANURATO ESP 20mm INTERIORES**

Descripción

Suministro, fabricación e instalación de ductos en panel de poliisocianurato (PIR) de espesor 20 mm, para uso interior, destinados a la conducción de aire en sistemas de ventilación, extracción o acondicionamiento de aire. El sistema garantiza aislamiento térmico integrado, ligereza estructural, estanqueidad y eficiencia energética, conforme a los planos aprobados y especificaciones técnicas del proyecto.

Materiales y equipos

- Panel sándwich de poliisocianurato (PIR) espesor 20 mm, con caras exteriores en aluminio gofrado o foil aluminio reforzado.
- Adhesivos estructurales certificados para sistemas de ductería PIR.
- Perfiles de unión y refuerzo (aluminio o PVC técnico).
- Sellador hermético para juntas (silicona o mastique específico para ductos).
- Cintas de aluminio para sellado de uniones.
- Soportes y colgadores adecuados para ductos livianos (varilla roscada, perfiles, abrazaderas).
- Accesorios del sistema: codos, transiciones, derivaciones y registros prefabricados o fabricados en sitio.
- Herramientas de corte y conformado para panel PIR.
- Herramientas manuales para armado y fijación.
- Instrumentos de medición y nivelación.
- Equipos de montaje y acceso para trabajo en altura.

Método de ejecución

1. Revisión de planos, trazado del recorrido y verificación de medidas del sistema de ductos.
2. Corte y conformado de los paneles de poliisocianurato de acuerdo con las secciones y dimensiones requeridas.

3. Armado de los ductos mediante perfiles y adhesivos estructurales, asegurando rigidez y correcta geometría.
4. Sellado de juntas internas y externas para garantizar hermeticidad del sistema.
5. Instalación de soportes y colgadores conforme al peso y dimensiones del ducto.
6. Montaje de los ductos interiores, asegurando alineación, nivelación y continuidad del sistema.
7. Instalación de accesorios como registros, compuertas, rejillas o difusores, según diseño.
8. Revisión final del sistema, correcciones necesarias y limpieza del área intervenida.

Medida de pago

La medida de pago será por metro cuadrado (m²) o metro lineal (ML) de ducto en poliisocianurato espesor 20 mm instalado, según lo definido en el presupuesto, incluyendo:

- Suministro del panel y accesorios.
- Fabricación y montaje del ducto.
- Mano de obra calificada.
- Soportes, sellos y fijaciones.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 18.12. DIFUSORES DE 4 VIAS CON DAMPER DS4V 9"x9"**

Descripción

Suministro e instalación de difusores de aire de 4 vías, tipo DS4V, de dimensiones 9" × 9", provistos de damper de regulación, destinados a la distribución uniforme del aire en sistemas de ventilación o aire acondicionado. Los difusores permitirán el control del caudal y una adecuada difusión del aire en los espacios interiores, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

Materiales y equipos

- Difusor de aire de 4 vías, modelo DS4V 9" × 9", fabricado en aluminio extruido o acero galvanizado, con acabado en pintura electrostática.
- Damper de regulación integrado, de tipo mariposa u opuesto, para control del caudal de aire.
- Marco perimetral y cuello de conexión compatible con el ducto.
- Tornillería y elementos de fijación.

- Selladores para garantizar hermeticidad en la unión con el ducto.
- Herramientas manuales para montaje y ajuste.
- Nivel y cinta métrica.
- Equipos de acceso en altura, cuando aplique.

Método de ejecución

1. Verificación de planos y ubicación exacta del difusor en cielo raso o superficie indicada.
2. Preparación del punto de instalación y del ducto de conexión.
3. Instalación del difusor DS4V 9" × 9", asegurando correcta alineación y nivelación.
4. Conexión del cuello del difusor al ducto mediante sellado adecuado para evitar fugas de aire.
5. Fijación del difusor a la estructura o cielo raso conforme al sistema constructivo.
6. Ajuste del damper para regulación inicial del caudal de aire.
7. Revisión final del funcionamiento y correcta distribución del aire.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de difusor de 4 vías con damper DS4V 9" × 9" suministrado e instalado, incluyendo:

- Suministro del difusor completo.
- Mano de obra calificada.
- Accesorios, fijaciones y sellos.
- Ajuste inicial del damper.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 18.13. DIFUSOR MODULAR 2 CONO 24" x 24" DIA 10"**

Descripción

Suministro e instalación de difusor modular de aire de 2 conos, de dimensiones 24" × 24", con cuello de conexión de Ø 10", destinado a la distribución uniforme del aire en sistemas de ventilación y aire acondicionado. El diseño de doble cono permite una adecuada inducción y mezcla del aire, garantizando confort térmico y eficiencia en la difusión, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

Materiales y equipos

- Difusor modular de 2 conos, dimensiones 24" × 24", fabricado en aluminio o acero galvanizado, con acabado en pintura electrostática blanca.
- Cuello de conexión Ø 10", compatible con ductería metálica o PIR.
- Marco perimetral para montaje en cielo raso modular.
- Tornillería y elementos de fijación.
- Selladores para garantizar hermeticidad en la conexión con el ducto.
- Damper de regulación (si está contemplado en el diseño).
- Herramientas manuales para montaje y ajuste.
- Nivel y cinta métrica.
- Equipos de acceso en altura, cuando aplique.

Método de ejecución

1. Revisión de planos y localización exacta del difusor en el cielo raso modular.
2. Preparación del vano en la retícula del cielo raso y del ducto de conexión.
3. Instalación del difusor modular 24" × 24", asegurando correcta alineación y nivelación.
4. Conexión del cuello Ø 10" al ducto mediante sellado adecuado para evitar fugas de aire.
5. Fijación del difusor a la estructura del cielo raso conforme al sistema constructivo.
6. Ajuste inicial del damper, cuando aplique.
7. Revisión final del funcionamiento y correcta distribución del aire.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de difusor modular de 2 conos 24" × 24" Ø 10" suministrado e instalado, incluyendo:

- Suministro del difusor completo.
- Mano de obra calificada.
- Accesorios, fijaciones y sellos.
- Ajuste inicial del sistema de difusión.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 18.14. REJILLA DE EXTRACCION O RETORNO ALETA FIJA 8"x8"**

Descripción

Suministro e instalación de rejilla de extracción o retorno de aire de aleta fija, de dimensiones 8" × 8", destinada a permitir el paso controlado del aire desde los espacios interiores hacia el sistema de extracción o retorno del sistema de ventilación o aire acondicionado. La rejilla garantiza adecuada captación del aire, protección del ducto y una correcta integración arquitectónica, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

Materiales y equipos

- Rejilla de aleta fija 8" × 8", fabricada en aluminio extruido o acero galvanizado, con acabado en pintura electrostática.
- Marco perimetral para montaje en muro, cielo raso o plafón.
- Malla posterior de protección (cuando aplique).
- Tornillería y elementos de fijación.
- Selladores para asegurar hermeticidad con el ducto.
- Herramientas manuales para instalación.
- Nivel y cinta métrica.
- Equipos de acceso en altura, cuando aplique.

Método de ejecución

1. Verificación de planos y ubicación exacta de la rejilla.
2. Preparación del vano en muro o cielo raso y del ducto de conexión.
3. Instalación de la rejilla de aleta fija 8" × 8", asegurando correcta alineación y nivelación.
4. Conexión de la rejilla al ducto de extracción o retorno, garantizando sellado adecuado.
5. Fijación del marco mediante tornillería apropiada.
6. Revisión final del sistema y limpieza del área intervenida.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de rejilla de extracción o retorno de aleta fija 8" × 8" suministrada e instalada, incluyendo:

- Suministro de la rejilla completa.
- Mano de obra calificada.
- Accesorios, fijaciones y sellos.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 18.15. REJILLA DE EXTRACCION O RETORNO ALETA FIJA 10"x10"**

Descripción

Suministro e instalación de rejilla de extracción o retorno de aire de aleta fija, de dimensiones 10" × 10", destinada a permitir el paso controlado del aire desde los espacios interiores hacia el sistema de extracción o retorno del sistema de ventilación o aire acondicionado. La rejilla garantiza adecuada captación del aire, protección del ducto y correcta integración arquitectónica, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

Materiales y equipos

- Rejilla de aleta fija 10" × 10", fabricada en aluminio extruido o acero galvanizado, con acabado en pintura electrostática.
- Marco perimetral para montaje en muro o cielo raso.
- Malla posterior de protección (si aplica).
- Tornillería y elementos de fijación.
- Selladores para asegurar hermeticidad en la unión con el ducto.
- Herramientas manuales para instalación.
- Nivel y cinta métrica.
- Equipos de acceso en altura, cuando aplique.

Método de ejecución

1. Verificación de planos y ubicación exacta de la rejilla.
2. Preparación del vano en muro o cielo raso y del ducto de conexión.
3. Instalación de la rejilla de aleta fija 10" × 10", asegurando correcta alineación y nivelación.
4. Conexión de la rejilla al ducto de extracción o retorno, garantizando sellado adecuado.
5. Fijación del marco mediante tornillería apropiada.
6. Revisión final del sistema y limpieza del área intervenida.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de rejilla de extracción o retorno de aleta fija 10" × 10" suministrada e instalada, incluyendo:

- Suministro de la rejilla completa.
- Mano de obra calificada.
- Accesorios, fijaciones y sellos.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 18.16. REJILLA DE EXTRACCION O RETORNO ALETA FIJA 34"x 34"**

Descripción

Suministro e instalación de rejilla de extracción o retorno de aire de aleta fija, de dimensiones 34" × 34", destinada a la captación o retorno de grandes caudales de aire en sistemas de ventilación, extracción o aire acondicionado. La rejilla permite un flujo uniforme del aire, protege la ductería y asegura una correcta integración arquitectónica, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

Materiales y equipos

- Rejilla de aleta fija 34" × 34", fabricada en aluminio extruido o acero galvanizado, con acabado en pintura electrostática.
- Marco perimetral reforzado para grandes dimensiones.
- Malla posterior de protección, cuando aplique.
- Tornillería y elementos de fijación de alta resistencia.
- Selladores para garantizar hermeticidad en la unión con el ducto.
- Herramientas manuales y eléctricas para montaje.
- Nivel y cinta métrica.
- Equipos de izaje o apoyo para instalación de elementos de gran formato.

Método de ejecución

1. Revisión de planos y verificación del punto exacto de instalación de la rejilla.
2. Adecuación del vano en muro o cielo raso, garantizando soporte estructural suficiente.
3. Instalación de la rejilla de aleta fija 34" × 34", asegurando correcta alineación y nivelación.
4. Conexión de la rejilla al ducto de extracción o retorno, garantizando sellado adecuado.
5. Fijación del marco mediante tornillería reforzada, evitando vibraciones o deformaciones.
6. Revisión final del funcionamiento del sistema y limpieza del área intervenida.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de rejilla de extracción o retorno de aleta fija 34" × 34" suministrada e instalada, incluyendo:

- Suministro de la rejilla completa.
- Mano de obra calificada.
- Accesorios, fijaciones y sellos.
- Apoyos o refuerzos necesarios para su correcta instalación.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 18.17. REJILLA DE SUMINISTRO DOBLE ALETA 8"x8"**

Descripción

Suministro e instalación de rejilla de suministro de aire de doble aleta, de dimensiones 8" × 8", destinada a la impulsión y direccionamiento del aire en sistemas de ventilación o aire acondicionado. El diseño de doble aleta permite regular la dirección del flujo tanto en sentido horizontal como vertical, garantizando una adecuada distribución del aire y confort térmico en los espacios interiores, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

Materiales y equipos

- Rejilla de doble aleta 8" × 8", fabricada en aluminio extruido o acero galvanizado, con acabado en pintura electrostática.
- Aletas horizontales y verticales orientables.
- Marco perimetral para montaje en muro o cielo raso.
- Damper de regulación posterior (si aplica según diseño).
- Tornillería y elementos de fijación.
- Selladores para garantizar hermeticidad en la unión con el ducto.
- Herramientas manuales para instalación y ajuste.
- Nivel y cinta métrica.
- Equipos de acceso en altura, cuando aplique.

Método de ejecución

1. Verificación de planos y ubicación exacta de la rejilla.
2. Preparación del vano en muro o cielo raso y del ducto de conexión.
3. Instalación de la rejilla de suministro de doble aleta 8" × 8", asegurando correcta alineación y nivelación.
4. Conexión de la rejilla al ducto de suministro, garantizando sellado adecuado.

5. Ajuste de las aletas para direccionar el flujo de aire según el diseño del sistema.
6. Revisión final del funcionamiento y limpieza del área intervenida.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de rejilla de suministro de doble aleta 8" × 8" suministrada e instalada, incluyendo:

- Suministro de la rejilla completa.
- Mano de obra calificada.
- Accesorios, fijaciones y sellos.
- Ajuste inicial de las aletas.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 18.18. ANILLO DAMPER MARIPOSA DIA 10**

Descripción

Suministro e instalación de anillo damper tipo mariposa, de diámetro nominal 10", destinado a la regulación del caudal de aire en sistemas de ventilación, extracción o aire acondicionado. El damper permite el balanceo del sistema, controlando el flujo de aire en los ramales de ductería, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

Materiales y equipos

- Anillo damper tipo mariposa Ø 10", fabricado en acero galvanizado.
- Aleta circular móvil tipo mariposa, con eje central.
- Mecanismo de accionamiento manual externo con indicador de posición.
- Elementos de fijación y sujeción.
- Sellos o empaques para garantizar hermeticidad.
- Herramientas manuales para montaje y ajuste.
- Equipos de medición para balanceo de aire, cuando aplique.

Método de ejecución

1. Verificación de planos y localización del damper dentro del sistema de ductería.
2. Instalación del anillo damper Ø 10" en el tramo de ducto correspondiente, asegurando correcta alineación.
3. Fijación del damper al ducto mediante uniones mecánicas o bridas, según el sistema constructivo.

4. Sellado perimetral para evitar fugas de aire.
5. Ajuste del mecanismo de apertura/cierre para regulación inicial del caudal.
6. Verificación del funcionamiento y accesibilidad del accionamiento.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de anillo damper tipo mariposa Ø 10" suministrado e instalado, incluyendo:

- Suministro del damper completo.
- Mano de obra calificada.
- Accesorios, fijaciones y sellos.
- Ajuste inicial para balanceo del sistema.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 18.19. MANGUERA FLEXIBLE DIA 10"**

Descripción

Suministro e instalación de manguera flexible de diámetro nominal 10", destinada a la conexión entre ductos rígidos y terminales de aire (difusores, rejillas o equipos) en sistemas de ventilación, extracción o aire acondicionado. La manguera flexible permite absorber vibraciones, facilitar la instalación y garantizar una adecuada conducción del aire, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

Materiales y equipos

- Manguera flexible **Ø 10"**, fabricada en **aluminio flexible multicapa** o material equivalente, con espiral de acero galvanizado.
- Revestimiento interno liso para minimizar pérdidas de carga.
- Capa exterior protectora contra abrasión y humedad.
- Abrazaderas metálicas galvanizadas para fijación.
- Cinta o sellador para asegurar hermeticidad en las uniones.
- Aislamiento térmico y acústico (cuando esté especificado en el diseño).
- Herramientas manuales para corte y ajuste.
- Elementos de sujeción y soporte.

Método de ejecución

1. Revisión de planos y verificación del punto de instalación de la manguera flexible Ø 10".
2. Corte del tramo requerido, evitando deformaciones o aplastamientos.
3. Conexión de la manguera entre el ducto rígido y el elemento terminal (rejilla o difusor).
4. Fijación mediante abrazaderas metálicas, asegurando sujeción firme.
5. Sellado de uniones para evitar fugas de aire.
6. Verificación de alineación, evitando radios de curvatura excesivos.
7. Revisión final del funcionamiento y limpieza del área intervenida.

Medida de pago

La medida de pago será por metro lineal (ML) de manguera flexible Ø 10" suministrada e instalada, incluyendo:

- Suministro de la manguera flexible.
- Mano de obra calificada.
- Abrazaderas, sellos y accesorios.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 18.20. TE-XX TABLERO DE FUERZA Y CONTROL**

Descripción

Suministro, instalación y puesta en servicio del Tablero Eléctrico de Fuerza y Control TE-XX, destinado a la alimentación, protección, maniobra y control de equipos eléctricos y electromecánicos del proyecto (bombas, sistemas HVAC, ventilación, entre otros), de acuerdo con los planos eléctricos, diagramas unifilares y especificaciones técnicas aprobadas.
El tablero permitirá una operación segura, confiable y organizada de los circuitos asociados, cumpliendo con la normatividad eléctrica vigente.

Materiales y equipos

- Gabinete metálico autoportante o mural, fabricado en **lámina de acero**, con pintura electrostática y grado de protección **IP según ambiente** (interior o exterior).
- Interruptor general termomagnético o seccionador con capacidad acorde a la carga instalada.
- Interruptores termomagnéticos y/o guardamotores para circuitos derivados.

- Contactores, relés térmicos, temporizadores y elementos de control según diseño.
- Barras de cobre para fases, neutro y puesta a tierra.
- Borneras de conexión, riel DIN y canaletas internas.
- Cableado interno debidamente identificado.
- Etiquetado de circuitos y elementos de maniobra.
- Puesta a tierra del gabinete.
- Herramientas manuales y eléctricas para montaje.
- Instrumentos de medición y prueba (multímetro, pinza amperimétrica, etc.).

Método de ejecución

1. Revisión de planos eléctricos, diagramas unifilares y especificaciones del tablero TE-XX.
2. Fabricación o suministro del tablero conforme a diseño aprobado.
3. Instalación del gabinete en el sitio indicado, garantizando nivelación, accesibilidad y ventilación adecuada.
4. Montaje de protecciones, elementos de maniobra y control dentro del tablero.
5. Conexionado interno de fuerza y control, asegurando correcta identificación y ordenamiento.
6. Conexión de alimentaciones y salidas hacia los equipos correspondientes.
7. Verificación de continuidad, aislamiento y correcta conexión a tierra.
8. Pruebas de funcionamiento y puesta en servicio del tablero.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de Tablero de Fuerza y Control TE-XX suministrado, instalado y puesto en funcionamiento, incluyendo:

- Fabricación o suministro del tablero completo.
- Mano de obra calificada.
- Materiales, accesorios y cableado interno.
- Pruebas y puesta en servicio.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 18.21. TDA/BR TERMOSTATO DIGITAL AMBIENTE BULBO REMOTO UNA ETAPA.**

Descripción

Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de termostato digital de ambiente, modelo TDA/BR, provisto de bulbo remoto de temperatura y configuración de una etapa, destinado al control automático de sistemas de climatización (enfriamiento o calefacción, según aplique). El termostato permitirá la medición precisa de la temperatura ambiente mediante el bulbo remoto y el accionamiento del equipo asociado, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

Materiales y equipos

- Termostato digital de ambiente TDA/BR, para una etapa de control.
- Bulbo remoto de temperatura con cableado de señal.
- Pantalla digital para visualización de temperatura y estado de operación.
- Base de montaje para instalación en muro.
- Cableado de control y señal según requerimientos del fabricante.
- Tornillería y accesorios de fijación.
- Herramientas manuales para montaje.
- Instrumentos de medición eléctrica para verificación de señales.

Método de ejecución

1. Revisión de planos de control y ubicación del termostato y del bulbo remoto.
2. Instalación del termostato en muro, a la altura indicada y en un punto representativo del ambiente.
3. Instalación del bulbo remoto en el sitio definido en planos, evitando fuentes de calor o corrientes directas de aire.
4. Tendido y conexión del cableado de control entre el termostato, el bulbo y el equipo a controlar.
5. Configuración del termostato para operación de **una etapa**, según el sistema instalado.
6. Verificación de lectura de temperatura y correcto accionamiento del equipo.
7. Pruebas finales de funcionamiento.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de termostato digital de ambiente TDA/BR con bulbo remoto, una etapa, suministrado e instalado, incluyendo:

- Suministro del termostato y bulbo remoto.
- Mano de obra calificada.
- Cableado de control y accesorios.
- Configuración y pruebas de funcionamiento.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 18.22. IPA INDICADOR DE PRESION DIFERENCIAL DE AIRE**

Descripción

Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de Indicador de Presión Diferencial de Aire (IPA), destinado a la medición y visualización de la diferencia de presión entre dos ambientes, conductos o puntos de un sistema de ventilación o aire acondicionado. El equipo permitirá el control operativo y verificación del correcto funcionamiento de sistemas HVAC, cuartos técnicos, filtros, áreas controladas o sistemas de extracción, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

2. Materiales y equipos

- Indicador de presión diferencial de aire IPA, de tipo manométrico o digital, según diseño.
- Rango de medición adecuado a la aplicación (Pa, mmCA o inH_2O).
- Carátula o pantalla para lectura clara de la presión diferencial.
- Conexiones para tomas de presión (alta y baja).
- Mangueras o tubería flexible para toma de presión.
- Soporte o base para montaje en muro.
- Accesorios de fijación y sellado.
- Herramientas manuales para instalación.
- Instrumentos de calibración o verificación, cuando aplique.

Método de ejecución

1. Revisión de planos y definición de los puntos de medición de presión.
2. Instalación del indicador IPA en muro o panel, en un sitio visible y accesible.
3. Instalación de las tomas de presión en los puntos definidos (lado de alta y baja presión).
4. Conexión de las mangueras o líneas de presión al indicador, asegurando correcta identificación.
5. Verificación de estanqueidad de las conexiones.
6. Calibración inicial del equipo, según recomendaciones del fabricante.
7. Pruebas de lectura y verificación del correcto funcionamiento.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de Indicador de Presión Diferencial de Aire (IPA) suministrado, instalado y puesto en funcionamiento, incluyendo:

- Suministro del equipo completo.
- Mano de obra calificada.
- Accesorios, mangueras y fijaciones.
- Calibración y pruebas iniciales.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 18.23. ON/OFF PULSADOR DE ARRANQUE**

Descripción

Suministro, instalación y puesta en servicio de pulsador de arranque ON/OFF, destinado al accionamiento manual de equipos eléctricos o electromecánicos, tales como bombas, ventiladores, extractores u otros sistemas asociados al proyecto. El pulsador permitirá el encendido y apagado controlado del equipo, garantizando una operación segura y confiable, conforme a los planos eléctricos y especificaciones técnicas aprobadas.

Materiales y equipos

- Pulsador de arranque **ON/OFF**, de tipo industrial.
- Contactos normalmente abiertos (NA) y/o normalmente cerrados (NC), según diseño.
- Botón de accionamiento con identificación ON y OFF o colores normalizados.
- Caja o placa frontal para montaje en tablero o muro.
- Elementos de fijación y accesorios de conexión.
- Cableado de control, conforme a la tensión y corriente del circuito.
- Herramientas manuales para montaje y conexionado.
- Instrumentos de medición eléctrica para verificación de continuidad y operación.

Método de ejecución

1. Revisión de planos eléctricos y de control para verificar la ubicación y función del pulsador.
2. Instalación del pulsador ON/OFF en tablero de control o en muro, asegurando accesibilidad y correcta señalización.
3. Conexionado del pulsador al circuito de control del equipo correspondiente, según diagramas eléctricos.
4. Verificación de continuidad y correcto funcionamiento de los contactos.

5. Pruebas de arranque y parada del equipo asociado.
6. Ajustes finales y aseguramiento del correcto rotulado.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de pulsador de arranque ON/OFF suministrado, instalado y puesto en funcionamiento, incluyendo:

- Suministro del pulsador completo.
- Mano de obra calificada.
- Accesorios, cableado de control y fijaciones.
- Pruebas y puesta en servicio.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 18.24. BREAKER CB-03 2X22**

Descripción

Suministro e instalación de interruptor automático tipo breaker, identificado como CB-03, bipolar (2×22 A), destinado a la protección de circuitos eléctricos contra sobrecargas y cortocircuitos. El breaker garantizará la seguridad de las instalaciones y de los equipos conectados, permitiendo además la maniobra de desconexión manual del circuito, conforme a los planos eléctricos y normativa vigente.

Materiales y equipos

- Breaker termomagnético CB-03, bipolar, corriente nominal 22 A por polo.
- Capacidad de ruptura acorde al nivel de cortocircuito del sistema.
- Montaje sobre riel DIN o base fija, según el tablero.
- Carcasa aislante autoextinguible.
- Bornes de conexión para conductores de cobre.
- Elementos de identificación y rotulado del circuito.
- Herramientas manuales para montaje y conexionado.
- Instrumentos de medición eléctrica para verificación de continuidad y tensión.

Método de ejecución

1. Revisión de planos eléctricos y verificación del circuito asignado al breaker CB-03.
2. Instalación del breaker bipolar 2×22 A en el tablero eléctrico correspondiente.
3. Conexionado de conductores de fase según el diagrama unifilar.

4. Verificación de correcto apriete de bornes y adecuada identificación del circuito.
5. Pruebas de continuidad, energización y operación del interruptor.
6. Ajustes finales y cierre del tablero.

Medida de pago

La medida de pago será por unidad (UND) de breaker CB-03 bipolar 2×22 A suministrado e instalado, incluyendo:

- Suministro del interruptor automático.
- Mano de obra calificada.
- Accesorios y elementos de fijación.
- Pruebas de funcionamiento.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

- **Ítem 18.25. TUBERIA DIA 1/2" AIRE ACONDICIONADO**

Descripción

Suministro e instalación de tubería de diámetro nominal 1/2", destinada a la conducción de refrigerante o drenajes asociados a sistemas de aire acondicionado, según el diseño del proyecto. La tubería será instalada de acuerdo con los planos mecánicos, especificaciones técnicas del fabricante de los equipos y normativa vigente, garantizando estanqueidad, durabilidad y correcto funcionamiento del sistema.

Materiales y equipos

- Tubería Ø 1/2", tipo cobre para refrigeración (ASTM B280) o PVC para drenaje de condensados, según aplique.
- Accesorios compatibles: codos, tees, coples y uniones.
- Material aislante térmico elastomérico (cuando aplique para líneas de refrigerante).
- Soportes, abrazaderas y elementos de fijación.
- Soldadura fuerte o sistema de unión mecánica según el tipo de tubería.
- Selladores y materiales de acabado.
- Cortadora de tubería y herramientas de doblado (para cobre).
- Equipo de soldadura y nitrógeno para purga (si es tubería de refrigeración).
- Herramientas manuales para montaje.

Método de ejecución

1. Revisión de planos mecánicos y trazado de la tubería Ø 1/2".
2. Corte y preparación de tramos conforme a las longitudes requeridas.
3. Instalación de la tubería asegurando pendientes adecuadas cuando corresponda (drenajes).
4. Unión de tramos mediante soldadura, pegado o uniones mecánicas según el material.
5. Instalación de aislamiento térmico en líneas de refrigerante, cuando aplique.
6. Fijación de la tubería mediante soportes, evitando vibraciones y esfuerzos.
7. Pruebas de estanqueidad y verificación del correcto funcionamiento del sistema.
8. Limpieza final del área intervenida.

Medida de pago

La medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería Ø 1/2" para aire acondicionado suministrada e instalada, incluyendo:

- Suministro de tubería y accesorios.
- Mano de obra calificada.
- Soportes, fijaciones y aislamiento (cuando aplique).
- Pruebas de estanqueidad.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

CAPITULO 19: FACHADA

- **Ítem 19.01. PANEL MOVIL EN LAMINA DE CEDRO COLOR NATURAL Y LACA MATE. 0,10 MT DE ESPESOR, 0,75 DE ANCHO Y 3,70 MT DE ALTO. PERFILERIA EN ALUMINIO. RIEL SUPERIOR SIN GUIA EN PISO. (M2)**

Descripción:

Suministro, fabricación y montaje de panel móvil en lámina de cedro color natural, acabado con laca mate, de 0,10 m de espesor, 0,75 m de ancho y 3,70 m de alto, con perfilería perimetral en aluminio y sistema de traslación superior.

El panel se suspende mediante riel superior en aluminio o acero con carros de rodamiento, sin guía en piso, garantizando un desplazamiento suave, silencioso y estable. Incluye todos los accesorios de fijación, herrajes, topes, elementos de sujeción y acabado, asegurando alineación, verticalidad y continuidad estética con el diseño arquitectónico.

Materiales y equipos

- Lámina de cedro natural (o enchape de cedro sobre alma estructural) de espesor total 0,10 m.
- Perfilería en aluminio anodizado o pintado (marco perimetral y elementos de rigidización).
- Riel superior en aluminio o acero con capacidad para soportar el peso del panel.
- Carros de rodamiento con ruedas de alta resistencia y rodamientos sellados.
- Herrajes de suspensión, topes de fin de recorrido y elementos de regulación en altura.
- Tornillería, anclajes y fijaciones mecánicas según tipo de soporte (viga, losa, estructura metálica).
- Selladores, masillas, laca mate transparente y productos de protección y acabado para madera.

Equipos y herramientas:

Taladro, atornilladores, nivel láser, escuadras, elementos de corte para madera y aluminio, equipos de lijado y pistola o rodillo para aplicación de laca.

Elementos de protección personal (EPP): guantes, gafas, casco, tapabocas, etc.

Método de ejecución

1. Replanteo de la ubicación del panel móvil según planos arquitectónicos y verificación de la estructura de soporte para el riel superior.
2. Fabricación del panel en taller: corte de láminas de cedro, armado del alma estructural (si aplica), colocación de perfilería de aluminio, lijado, sellado y aplicación de laca mate en las caras visibles.
3. Instalación del riel superior: fijación del riel a la estructura (viga, losa o perfil metálico) con anclajes adecuados, garantizando alineación, nivel y capacidad de carga.
4. Montaje de carros de rodamiento y herrajes de suspensión sobre el panel.
5. Colgado del panel sobre el riel superior, regulación de altura y verificación de la verticalidad y perpendicularidad respecto al piso y muros adyacentes.
6. Instalación de topes de recorrido y, si aplica, elementos de recepción o cierre lateral.
7. Revisión de funcionamiento: desplazamiento suave, sin roces ni ruidos excesivos, verificación de estabilidad y seguridad del sistema.
8. Retiro de residuos, limpieza final del panel y área de trabajo, dejando el elemento listo para uso.

Medida de pago

La medida de pago será por metro cuadrado (m^2) de panel móvil en lámina de cedro color natural con laca mate, completamente suministrado, fabricado e instalado, incluyendo:

- Materiales y acabados.
- Perfilería en aluminio y sistema de riel superior.
- Mano de obra calificada.
- Herrajes, accesorios y ajustes finales.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, las cuales se consideran incluidas en el precio unitario.

CAPITULO 20: ASEO DE OBRA

- **Ítem 20.01 ASEO DURANTE Y FINAL DE OBRA (M2)**

Descripción

El ítem comprende todas las actividades necesarias para mantener la obra limpia, ordenada y libre de residuos durante el desarrollo del proyecto. Incluye barrido, recolección, acopio y retiro interno de escombros y materiales sobrantes; limpieza general de áreas de trabajo, zonas de acopio, circulaciones, equipos y elementos constructivos; manejo adecuado de residuos sólidos; despeje de rutas de acceso y mantenimiento del orden en frentes de obra.

Incluye también el aseo final del área intervenida previo a la entrega, asegurando superficies libres de polvo, empaques, restos de materiales, manchas y obstrucciones, cumpliendo normas de seguridad, manejo de residuos y condiciones ambientales.

Materiales y Equipos

El contratista deberá suministrar todos los elementos necesarios para la correcta ejecución del aseo, incluyendo como mínimo:

- Escobas, cepillos industriales, recogedores y traperos.
- Bolsas resistentes para residuos y elementos de acopio temporal.
- Carretillas, palas, baldes y recipientes de almacenamiento.
- Hidrolavadora o manguera de lavado (si aplica).
- Elementos para limpieza de polvo en muros y superficies.
- Guantes, gafas, tapabocas y EPP completos para el personal.
- Herramientas menores para retiro de empaques, cortes, residuos y sobrantes.
- Contenedores o canecas para separación interna de residuos.

Todos los equipos y materiales deberán cumplir normas de seguridad y estar en buenas condiciones operativas.

Método de Ejecución

Las actividades se desarrollarán conforme a los siguientes pasos:

1. Revisión inicial del frente de trabajo y determinación de puntos de acumulación de residuos.
2. Barrido general de pisos, placas, circulaciones, zonas de acopio y áreas intervenidas.
3. Recolección y separación de residuos según tipo: ordinarios, reciclables y escombros.
4. Traslado interno de residuos hasta el punto de acopio definido en obra.

5. Retiro de empaques, sobrantes, restos de corte y materiales sueltos.
6. Limpieza de polvo en muros, elementos verticales, ventanas, equipos y mobiliario en obra.
7. Lavado o trapeado de superficies duras cuando el avance de obra lo permita.
8. Despeje de rutas de circulación y mantenimiento de orden en frentes de trabajo.
9. Aseo final, incluyendo limpieza profunda de superficies, retiro de manchas, empaques, polvo fino y revisión general antes de la entrega.

Todas las actividades deberán efectuarse cumpliendo normas de seguridad industrial, manejo de residuos y ordenamiento en obra.

Medida de pago:

Se reconocerá y pagará por M2 ejecutado y aprobado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS- PRESUPUESTO DE OBRA

CAPITULO 21: ASCENSOR

- **Ítem 21.01 ASCENSOR ELECTRICO 2 PARADAS CON ACABADO EN CABINA, CONTROLADO CON TARJETA ELECTRÓNICA, CONTACTORES, RELEVOS Y VARIADOR DE SISTEMA, CAPACIDAD PARA 8 PASAJEROS**

Descripción:

El presente equipo corresponde a un ascensor eléctrico de tracción, diseñado para el transporte vertical seguro y eficiente de personas entre dos paradas (planta baja y primer piso). Cuenta con una capacidad nominal para 8 pasajeros (aproximadamente 630 kg) y está equipado con un sistema de control electrónico moderno, compuesto por tarjeta electrónica, contactores, relevos y variador de frecuencia, lo que garantiza un funcionamiento suave, preciso y de bajo consumo energético.

Datos Generales

- Tipo: Ascensor eléctrico de tracción con variador de velocidad (VFD) para 2 paradas (planta baja + 1 nivel superior)
- Uso: Transporte de pasajeros (8 personas)
- Normativa de referencia: según normativa local de ascensores (por ejemplo EN 81-20/50 en Europa u otra aplicable)
- Número de paradas: 2
- Capacidad nominal: 8 personas ≈ (aproximadamente 630 kg) (valor típico: 8×75 kg
- = 600 kg, se puede redondear a 630 kg)
- Velocidad nominal: ~ 1,0 m/s (valor estimado para pocas paradas)
- Tipo de control: Tarjeta electrónica + contactores + relevos + variador de frecuencia (VFD)
- Acabado de cabina: según diseño (paneles metálicos, espejo, pasamanos, iluminación LED, etc)
- Alimentación eléctrica: típicamente 400 V trifásico o 230 V monofásico (según país) con variador de velocidad – especificar en proyecto

Control y seguridad

1. Tarjeta electrónica de control (microprocesador) que gestiona las paradas, nivelación, llamadas, bloqueo de uso, accesos por tarjeta. (Verificación de nivelación automática)
2. Variador de frecuencia (VFD) para arranque y frenado suave, ahorro energético, velocidad regulada

3. Contactores y relevos para conmutación de potencia / seguridad
4. Sistema de frenado de seguridad, limitador de velocidad, interruptor de límite de carrera, dispositivo de nivelación automática
5. Interbloqueo de puertas de cabina y planta: la cabina no arrancará si las puertas no están cerradas y bloqueadas
6. Sistema de emergencia: alimentación de emergencia (UPS o generador) para bajar la cabina a planta y abrir puertas en caso de corte eléctrico
7. Sistema de monitorización de carga (sobrecarga)
8. Iluminación de emergencia, alarma sonora, ventilación de la cabina
9. Protección contra la manipulación no autorizada (cuando se usa acceso por tarjeta)

"Se suministrará, instalará y pondrá en servicio un ascensor eléctrico de tracción, 2 paradas (planta baja y primera planta), capacidad 8 personas (~630 kg), velocidad ~1,0 m/s. Cabina con acabado completo de paneles metálicos, espejo, iluminación LED, pasamanos inoxidable. Sistema de control por tarjeta electrónica con variador de frecuencia, contactores y relevos. Cumplimiento con normativa aplicable. Incluye pozo, guía, contrapeso, amortiguadores, interbloqueo de puertas, freno de seguridad, sistema de emergencia, nivelación automática. Alimentación 400 V 3Φ 50 Hz (u otra según país). Garantía de funcionamiento mínimo de 12 meses."