ESPECIFICACIONES TECNICAS
"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DE LAS SEDES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ".

PROCESO CONSTRUCTIVO
ESPECIFICACIONES TECNICAS

SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
ZIPAQUIRA
SEPTIEMBRE 2025

Dependencia.	Elaboró:	Reviso:	Aprobó:	Ruta:
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS	CRISTIAN FELIPE RINCON P PROFESIONAL UNIVERSITARIO	JOAQUIN ROMERO DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS	SANDRA ATUESTA SECRETARUA DE OBRAS PUBLICAS	C:\Users\obrastec.prof5\Desktop\4. EDUCACION\ESTUDIO PREVIO PROCESO SELECCION ABREVIADA MODIFICADO MANTENIMIENTO I.E.M

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 1. PRELIMINARES *5*
1.1. DEMOLICIÓN PAÑETE MURO 5
1.2. RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM (INCLUYE CARGUE Y BOTADERO AUTORIZADO) 6
1.3. CERCA EN TELA VERDE H = 2.10 M 7
1.4. DESMONTE DE CUBIERTAS (CANALETA ASBESTO CEMENTO 7
1.5. DESMONTE APARATOS SANITARIOS 8
1.6. DESMONTE MARCOS Y PUERTAS 8
1.7. DESMONTE DE CUBIERTAS (ASBESTO CEMENTO) 9
1.8. DESMONTE DE CUBIERTAS (TEJA DE ZINC) 9
1.9. DESMONTE DE CUBIERTAS (TERMOACUSTICA) ..... **¡Error! Marcador no definido.**10
1.10. DEMOLICIÓN PLACA PISO 0.10 M 10
1.11. DEMOLICIÓN CIELO RASO FALSO 11
1.12. DEMOLICIÓN MUROS EN MAMPOSTERÍA 0.15 M 12
1.13. DESMONTE DE PISO EN MADERA 12
1.14. DESCAPOTE MANUAL Y RETIRO E= 0.20 M APILE A 15 M 13
1.15. MANTENIMIENTO PISO DE MADERA AULA ESCOLAR 13
CAPITULO 2. PAÑETES REVOQUES Y REPELLOS *15*
2.1. PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3, E=1.5 CM 14
2.1. ESTUCO Y VINILO 3 MANOS 15
CDE GRES *17*
3.1. SEÑALIZACIÓN ESPACIOS Y AULASI 16
3.2. SEÑALIZACIÓN AULAS TIPO A Y C 17
3.3. PLACA BASE DE CONCRETO 0.08 m ESPESOR, 2500 PSI 17
CAPÍTULO 4. CUBIERTAS *19*
4.1. CANAL EN LÁMINA GALVANIZADA CAL. 22; DS=90 18
4.2. FLANCHE EN LÁMINA GALVANIZADA CAL. 22; DS=30 19
4.3. ESTRUCTURA METÁLICA PARA TEJA DE FIBROCEMENTO 20
4.4. TEJA TERMOACÚSTICA TRAPEZOIDAL A360 20
4.5. MEMBRANA IMPERMEABLE PARA CUBIERTA 20

CAPÍTULO 5. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - RED CONTRA INCENDIO *21*
5.1. BAJANTE AGUAS LLUVIAS PVC 4" 22
5.2. REGISTRO 1/2" 22
5.3. PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 1/2" 23
5.4. TANQUE PLÁSTICO ELEVADO 1000 LT 24
5.5. RED SANITARIA PVC-S 4" 25
CAPÍTULO 6. MANTENIMIENTO *27*
6.1. MANTENIMIENTO ARREGLO DE PUERTAS EN ALUMINIO 28
CAPÍTULO 7. APARATOS SANITARIOS *27*
7.1. SANITARIO INFANTIL 28
7.2. SANITARIO FLUXÓMETRO 28
CAPÍTULO 8. CIELO RASO *29*
8.1. MARCO PARA PUERTA EN LÁMINA CAL 18 -0.8 29
CAPÍTULO 9. CARPINTERÍA METÁLICA *30*
9.1. MARCO PARA PUERTA EN LÁMINA CAL 18 - 0.8 31
9.2. PUERTA EN LÁMINA CAL 18 INC. ANTICORROSIVO 32
9.3. VENTANA EN ALUMINIO CORREDIZA 32
9.4. VENTANA LÁMINA CALIBRE 18 INC. ANTICORROSIVO 33
CAPÍTULO 10. MAMPOSTERÍA *34*
10.1 MURO SUPERBOARD DOBLE CARA 0.12 M 34
10.2 MURO EN BLOQUE Nº 5 E=0.12 M 35
CAPÍTULO 11. PISOS, ACABADOS, ENCHAPES Y ACCESORIOS *36*
11.1. REJILLA PLÁSTICA VENTILACIÓN 20X20 36
11.2. BALDOSA CERÁMICA PISO-PARED 20X20 CALIDAD PRIMERA 37
11.3. CONCRETO ESTRIADO RAMPAS 2500 PSI 37
11.4. ADOQUÍN CONCRETO 6 CM 38
CAPÍTULO 12. INSTALACIONES RED GASES *39*
12.1. PUNTO ADICIONAL PARA SUMINISTRO DE GAS NATURAL EN TUBERÍA RÍGIDA DE COBRE ¾ CON UNA DISTANCIA DE 0-3 MTS 39
12.2. METROS ADICIONALES DE TUBERÍA RÍGIDA DE COBRE ¾ 40
12.3. METROS DE REGATA CON SU RESPECTIVO TAPE Y RESANE 40
CAPÍTULO 13. INSTALACIONES ELÉCTRICAS *41*
13.1. TABLERO PARCIAL 12 CIRCUITOS 42
13.2. SALIDA LÁMPARA TOMA EMT COMPLETA 42

13.3. SALIDA TRIFÁSICA PVC COMPLETA 43
13.4. TUBERÍA PVC CONDUIT 1 1/2" 44
13.5. LÁMPARA 2X48 BAJO PLACA LÁMINA LATERAL INDUSTRIAL 44
CAPÍTULO 14. CARPINTERÍA EN MADERAEXCAVACIONES Y RELLENOS....45
14.1. VIDRIO TRANSPARENTE 5 MM 45
CAPÍTULO 15. CIMIENTOS 46
15.1. BASE AGREGADO PÉTREO (MATERIAL DE AFIRMADO)……..47
15.2. VIGA DE AMARRE EN CONCRETO 3500 PSI 47
CAPÍTULO 16. PISOS BASES 48
16.1. CONCRETO ESTRIADO RAMPAS 2500 PSI ……48
16.2. TRITURADO GRUESO ¾ 49
16.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2500 49
16.4. TABLETA DE GRES 25x25 49
CAPÍTULO 17. ESTRUCTURAS EN CONCRETO 50
17.1. REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA ……50
17.2. RETIRO DE MALLA ESLABONADA CERRAMIENTO 51
17.3. CERRAMIENTO MALLA ESLABONADA C.10 INC. ÁNGULO 52
17.4. VIGA CINTA 3500 PSI 52
17.5. COLUMNAS 3500 PSI 53
CAPÍTULO 18. COLUMNAS 3500 PSI 54
18.1. EXCAVACIÓN MANUAL ZANJA EN TIERRA……54
18.2. RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MECÁNICAMENTE……54
CAPÍTULO 19. MORTEROS Y CONCRETOS 55
19.1. CONCRETO 3500 PSI ……55
19.2. CONCRETO 2500 PSI 56
CAPÍTULO 20. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO 56
20.1. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)……..……56
20.2. ACERO FIGURADO 37000 PSI 57
20.3. ACERO FIGURADO 60000 PSI 58
20.4. VIGA DE AMARRE EN CONCRETO 3500 PSI 58
20.5. BASE EN CONCRETO POBRE 1500 PSI 59
20.6. ZAPATAS EN CONCRETO 3500 PSI 59
20.7. SOBRECIMIENTOS CONCRETO 3000 PSI 25x25 60

20.8. DADOS EN CONCRETO 3500 PSI....60
20.9. CERRAMIENTO MALLA ESLABONADA C. 10 INC. ÁNGULO 61
20.10. MURO LADRILLO REJILLA 0.12 M, DOS CARAS A LA VISTA 50
CAPÍTULO 21. ACUEDUCTO....*49*
21.1. CODO 45 PVC UNIÓN MECÁNICA 4" ……49
21.2. TAPÓN PVC UNIÓN MECÁNICA 4" 50
CAPÍTULO 22. ALCANTARILLADO *49*
22.1. SILLA YEE PVC ALCANTARILLADO 10" X 4" ……49
CAPÍTULO 23. DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS *49*
23.1. CAJA DE INSPECCIÓN DE 60X60 ……49
CAPÍTULO 24. MANTENIMIENTO ELECTRICO....*49*
24.1. SALIDA LÁMPARA TOMA EMT COMPLETA 50
24.2. SALIDA LÁMPARA CONMUTABLE EMT COMPLETA 51
24.3. LÁMPARA 2X32 BAJO PLACA LÁMINA LATERAL INDUSTRIAL 50
24.4. BANDEJA PORTACABLE ACERO GALVANIZADO 30x80....51
24.5. BANDEJA PARA FIBRA ÓPTICA HASTA 24 HILOS....50
24.6. CABLE TELEFÓNICO 20 PARES....51
24.7. TUBERÍA CONDUIT EMT GALVANIZADA 3/4" 51
24.8. PLOMADA DE UN POSTE EN CONCRETO Y TENSADA DE RED DE BAJA TENSIÓN" 51
24.9. CABLE DE FIBRA ÓPTICA 50/125 MULTIMODO 51

ESPECIFICACIONES TECNICAS
MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DE LAS SEDES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ

CAPITULO 1. PRELIMINARES

Los preliminares en una obra se refieren a las actividades y tareas necesarias que se llevan a cabo antes del inicio de la construcción principal. Estas actividades son fundamentales para establecer las bases y condiciones óptimas para el desarrollo exitoso del proyecto. Incluyen aspectos como la preparación del sitio, estudios preliminares, trámites legales y administrativos, así como la organización y movilización de recursos y personal.

Entre las actividades típicas de los preliminares se encuentran la limpieza y despeje del terreno, la instalación de cercas y señalización de seguridad, la preparación de accesos y vías de transporte, la realización de estudios topográficos y geotécnicos, la obtención de permisos y licencias pertinentes, y la contratación de proveedores y contratistas necesarios para el proyecto. Los preliminares son esenciales para establecer una base sólida y adecuada para el desarrollo

posterior de la obra, garantizando el cumplimiento de normativas legales, la seguridad en el sitio de trabajo y la eficiencia en la ejecución del proyecto.

1.1. DEMOLICIÓN PAÑETE MURO

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Metro cuadrado (m2)
- **DESCRIPCIÓN:** Consiste en la remoción del revestimiento en mortero (pañete) aplicado sobre muros, con el fin de dejar la superficie libre para nuevos acabados o reparaciones estructurales.
- **MATERIALES:** N/A
- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Maceta, cincel, espátula, pala, carretilla, EPP (guantes, casco, gafas, botas).
- **EJECUCIÓN:**

✓ Verificar condiciones de seguridad del área a intervenir.
✓ Delimitar y señalizar el frente de trabajo.
✓ Retirar el pañete con herramientas manuales, realizando cortes controlados de arriba hacia abajo.
✓ Evitar daños en la mampostería base del muro.
✓ Acopiar escombros en sitio de fácil acceso para su retiro.
✓ Limpiar la superficie dejándola apta para la siguiente actividad constructiva

- **MANO DE OBRA:** Un ayudante.
- **CONDICIONES PARA EL RECIBO**: Muro limpio, libre de mortero y sin afectaciones estructurales.
- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

1.2. RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM (INCLUYE CARGUE Y BOTADERO AUTORIZADO)

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Metro cúbico (m3)
- **DESCRIPCIÓN:** Consiste en el retiro, cargue, transporte y disposición final de sobrantes o escombros generados en la obra hacia un botadero autorizado ubicado a 5 km.
- **MATERIALES:** N/A

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Volqueta, herramienta menor (maceta, pala, balde), dotación de elementos de seguridad.

- **EJECUCIÓN**:

✓ Identificar el sitio de ejecución de la actividad.
✓ Acopiar los sobrantes en un área de cargue.
✓ Realizar cargue manual o mecánico en volquetas.
✓ Transportar el material hacia botadero autorizado cumpliendo normas ambientales.
✓ Descargar y disponer en el sitio autorizado, anexando soportes de disposición final.

- **MANO DE OBRA:** Un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Soportes de botadero autorizado y área intervenida sin sobrantes.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

1.3. CERCA EN TELA VERDE H = 2.10 M

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Metro lineal (ml)

- **DESCRIPCIÓN:** Instalación de cerramiento temporal en tela verde de 2.10 m de altura sobre postes metálicos galvanizados, usado como delimitación de obra y protección.

- **MATERIALES:** N/A

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Maceta, taladro, volqueta, herramientas menores, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Replantear ubicación del cerramiento.
✓ Instalar postes metálicos Ø2” en dados de concreto.
✓ Asegurar aplome y separación máxima de 2.50 m.
✓ Tensar e instalar tela verde con amarres galvanizados.
✓ Verificar continuidad, tensión y estabilidad del cerramiento.

- **MANO DE OBRA:** Un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Cerramiento recto, continuo, tensionado y sin daños visibles.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

1.4. DESMONTE DE CUBIERTAS (CANALETA ASBESTO CEMENTO)

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Metro cuadrado (m2)
- **DESCRIPCIÓN:** Retiro de cubiertas en canaletas de asbesto cemento, cumpliendo protocolos de seguridad industrial y ambiental para manejo de material con riesgo sanitario.
- **MATERIALES:** N/A
- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Herramientas manuales (llaves, destornilladores), guantes, casco, arnés, andamio certificado, bolsas plásticas para disposición segura
- **EJECUCIÓN:**

✓ Señalizar el área de intervención.
✓ Desmontar las piezas de arriba hacia abajo, evitando fracturas.
✓ Acopiar las canaletas en sitio temporal, evitando contacto directo.
✓ Transportar a sitio de disposición autorizado según normativa ambiental.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.
- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Cubierta retirada completamente, área limpia, soportes de disposición final entregados.
- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

1.5. DESMONTE DE APARATOS SANITARIOS

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Unidad (UND)
- **DESCRIPCIÓN:** Retiro de aparatos sanitarios existentes (lavamanos, inodoros, orinales, etc.) para permitir nuevas instalaciones o reposición.
- **MATERIALES:** N/A
- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Llaves, destornilladores, martillo, EPP
- **EJECUCIÓN:**

✓ Cerrar las redes de agua y desagüe.
✓ Desconectar tuberías de alimentación y desagüe.
✓ Retirar cuidadosamente los aparatos, protegiéndolos si van a reutilizarse.
✓ Acopiar los elementos en sitio definido.

- **MANO DE OBRA:** Un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Aparatos retirados, instalaciones listas para nueva conexión, sin daños en redes.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

1.6. DESMONTE MARCOS Y PUERTAS

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Unidad (Und)

- **DESCRIPCIÓN:** Consiste en el retiro de marcos y puertas existentes para permitir la adecuación de nuevos elementos.

- **MATERIALES:** N/A

- **EQUIPO/ HERRAMIENTAS:** Maceta, cincel, palanca, taladro, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Identificar el sitio de ejecución de la actividad.
✓ Verificar estado de fijación del marco.
✓ Retirar bisagras y accesorios de la puerta.
✓ Extraer la hoja de la puerta.
✓ Retirar el marco mediante cortes controlados en anclajes.
✓ Acopiar material desmontado en zona designada.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Marco y puerta retirados sin daño a la estructura circundante.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

1.7. DESMONTE DE CUBIERTAS (ASBESTO CEMENTO)

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Metro cuadrado (m^2)

- **DESCRIPCIÓN:** Consiste en retirar las cubiertas de asbesto cemento, manipulando cuidadosamente el material por su carácter frágil y riesgos asociado a la salud, cumpliendo normativa ambiental.

- **MATERIALES:** N/A

- **EQUIPO/ HERRAMIENTAS:** Herramientas manuales, arnés, andamios certificados, EPP especializado (mascarilla con filtro, guantes, gafas, overol).

- **EJECUCIÓN:**

✓ Señalizar el área de trabajo y establecer control de acceso.
✓ Humedecer las superficies para minimizar partículas en suspensión.
✓ Desmontar piezas de arriba hacia abajo, evitando fracturas.
✓ Acopiar las láminas en sitio temporal cubierto.
✓ Transportar a disposición autorizada conforme normativa ambiental.

- **MANO DE OBRA**: Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO**: Cubierta retirada sin fracturas significativas, soportes de disposición autorizada entregados.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

1.8. DESMONTE DE CUBIERTAS (TEJA DE ZINC)

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Metro cuadrado (m2)

- **DESCRIPCIÓN:** Actividad de retiro de cubiertas en láminas de zinc, garantizando seguridad del personal y conservación de elementos reutilizables.

- **MATERIALES:** N/A

- **EQUIPO/ HERRAMIENTAS:** Llaves, martillo, destornillador, arnés, andamio, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Señalizar el área de trabajo y controlar accesos.
✓ Retirar fijaciones de las láminas (clavos o tornillos).
✓ Extraer láminas en sentido descendente, evitando deformaciones.
✓ Acopiar material retirado en sitio designado.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Tejas desmontadas sin afectación a estructura soporte.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

1.9. DESMONTE DE CUBIERTAS (TERMOACÚSTICA)

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Metro cuadrado (m²)
- **DESCRIPCIÓN:** Retiro de cubiertas en material termoacústico (tejas tipo sándwich u otros), garantizando manipulación cuidadosa para su eventual reutilización.
- **MATERIALES:** N/A
- **EQUIPO/ HERRAMIENTAS:** Llaves, taladro, martillo, arnés, andamio certificado, EPP.
- **EJECUCIÓN:**

✓ Revisar y delimitar el área de intervención.
✓ Retirar fijaciones de manera ordenada.
✓ Retirar tejas una a una, evitando daños.
✓ Apilar y acopiar en sitio protegido.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.
- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Cubierta retirada sin deterioro y área libre para nueva instalación.
- **FORMA DE PAGO**: El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

1.10. DEMOLICIÓN PLACA PISO 0.10 M)

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Metro cuadrado (m²)
- **DESCRIPCIÓN:** Actividad de demolición de placas de piso en concreto de espesor 0.10 m, con retiro de material generado.
- **MATERIALES:** N/A
- **EQUIPO/ HERRAMIENTAS:** Demoledor eléctrico, compresor, maceta, cincel, carretilla, pala, EPP.
- **EJECUCIÓN:**

✓ Señalizar área de intervención.
✓ Realizar cortes perimetrales para delimitar zona.
✓ Demoler de manera controlada en secciones pequeñas.
✓ Retirar y acopiar escombros en zona designada.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Área libre de placa, base no afectada,

- **FORMA DE PAGO**: El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

1.11. DEMOLICIÓN CIELO RASO FALSO

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Metro cuadrado (m²)

- **DESCRIPCIÓN:** Retiro de elementos de cielos falsos (yeso, pvc, fibra mineral u otros), incluyendo estructura de soporte, generando superficie libre para nuevas instalaciones.

- **MATERIALES:** N/A

- **EQUIPO/ HERRAMIENTAS:** Escalera, herramientas manuales, guantes, casco, gafas, mascarilla.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Señalizar y delimitar el área.
✓ Retirar luminarias y accesorios previos.
✓ Desmontar paneles de cielo raso con herramientas manuales.
✓ Retirar estructura metálica de soporte.
✓ Acopiar residuos para disposición final.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Cubierta retirada sin deterioro y área libre para nueva instalación.

- **FORMA DE PAGO**: El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

1.12. DEMOLICIÓN MUROS EN MAMPOSTERÍA 0.15 M

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Metro cuadrado (m²)

- **DESCRIPCIÓN:** Consiste en la demolición manual o mecánica de muros en mampostería de espesor 0.15 m, garantizando seguridad estructural.

- **MATERIALES:** N/A

- **EQUIPO/ HERRAMIENTAS:** Maceta, cincel, demoledor eléctrico, carretilla, pala, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Señalizar y acordonar área de trabajo.
✓ Demoler de arriba hacia abajo para evitar colapsos.
✓ Retirar material por secciones pequeñas.
✓ Acopiar y evacuar escombros.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Muro demolido completamente, superficie libre y limpia, sin daños a estructuras vecinas.

- **FORMA DE PAGO**: El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

1.13. DESMONTE DE PISO EN MADERA

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Metro cuadrado (m²)

- **DESCRIPCIÓN:** Consiste en desmontar pisos en madera (tablones, parquet o similares) para permitir nuevas instalaciones o reposición.

- **MATERIALES:** N/A

- **EQUIPO/ HERRAMIENTAS:** Palanca, martillo, cincel, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Identificar y señalizar área de trabajo.
✓ Retirar zócalos perimetrales.
✓ Levantar tablones o piezas con herramientas adecuadas.
✓ Apilar madera recuperable y separar material de desecho.

- **MANO DE OBRA:** Un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Área libre de madera y limpia, sin daños en la base.

- **FORMA DE PAGO**: El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

1.14. DESCAPOTE MANUAL Y RETIRO E=0.20 M APILE A 15 M

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Metro cúbico (m³)

- **DESCRIPCIÓN:** Consiste en remover manualmente la capa vegetal y material suelto hasta 0.20 m de espesor, con acarreo y apilamiento a 15 m del sitio de origen.

- **MATERIALES:** N/A

- **EQUIPO/ HERRAMIENTAS:** Pala, pica, carretilla, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Señalizar el área de intervención.
✓ Retirar capa vegetal con herramientas manuales.
✓ Transportar material hasta sitio de apilamiento a 15 m.
✓ Formar pilas compactas y estables.

- **MANO DE OBRA:** Un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Área descapotada hasta espesor indicado, material apilado a distancia establecida.

- **FORMA DE PAGO**: El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

1.15. MANTENIMIENTO PISO DE MADERA AULA ESCOLAR

- **MEDIDA:** Metro cuadrado (m²).

- **DESCRIPCIÓN:** Comprende el mantenimiento del piso de madera existente en aulas escolares, incluyendo lijado, reparación de piezas deterioradas, aplicación de sellador y acabado protector para prolongar su vida útil y mejorar su apariencia.

- **MATERIALES:** Repuestos en madera del mismo tipo, adhesivo para madera, sellador, barniz o laca protectora, tornillería o clavos.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Lijadora eléctrica, martillo, taladro, brochas, rodillos, espátula, cinta métrica, EPP.

- **EJECUCIÓN:**
  - Inspeccionar el estado del piso existente.
  - Reemplazar o reparar tablas deterioradas.
  - Lijar la superficie en forma uniforme.
  - Aplicar sellador y posterior acabado protector.
  - Verificar uniformidad, brillo y adherencia.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial carpintero y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Piso nivelado, sin piezas sueltas, con acabado uniforme, sellado y protegido.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

CAPITULO 2. PAÑETES REVOQUES Y REPELLOS

Los términos pañete, revoque y repello se refieren al recubrimiento de mortero que se aplica sobre muros de ladrillo, bloque o concreto para proteger la superficie, nivelar irregularidades y dejarla lista para recibir acabados como pintura o enchapes. Aunque a menudo se usan indistintamente, el revoque/repello es la capa inicial que nivela y corrige la superficie, mientras que el pañete es la capa final que se aplica sobre el revoque para obtener un acabado más liso.

2.1. PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3, E=1.5 CM

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Metro cubico (m3)

- **DESCRIPCIÓN:** Consiste en la aplicación de una capa de mortero impermeabilizado en proporción 1:3 (cemento:arena) con un espesor de 1.5 cm, en superficies de muros previamente preparados, con el fin de proteger contra filtraciones de humedad y proporcionar acabado uniforme para posteriores recubrimientos.

- **MATERIALES:** Cemento Portland tipo UG, Arena lavada fina, libre de impurezas, Aditivo impermeabilizante líquido o en polvo, aprobado por la interventoría, Agua limpia y potable.

- **EQUIPO/ HERRAMIENTAS:** Palustre, llana metálica, nivel, regla, baldes, mezcladora, andamio, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Preparar el área de trabajo: limpieza del muro, eliminación de polvo, grasas y partículas sueltas.
✓ Humedecer la superficie para mejorar adherencia.
✓ Preparar la mezcla en proporción 1:3 incorporando el aditivo impermeabilizante en la dosificación indicada por el fabricante.
✓ Aplicar el mortero en capas uniformes con espesor de 1.5 cm, verificando planicidad con regla y nivel.
✓ Rejuntar y afinar la superficie con llana metálica.
✓ Curar el pañete por mínimo 3 días manteniendo la superficie húmeda para evitar fisuras.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Pañete uniforme, sin fisuras ni desprendimientos, con espesor constante de 1.5 cm, superficie plana y sin imperfecciones visibles.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

2.2. ESTUCO Y VINILO 3 MANOS

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Metro cuadrado (m²)

- **DESCRIPCIÓN:** Actividad que comprende la aplicación de tres manos de estuco y pintura vinílica en muros y cielos rasos, con el fin de proporcionar un acabado liso, homogéneo y de alta calidad estética y funcional.

- **MATERIALES:** Estuco plástico de buena calidad, Pintura vinílica lavable de primera línea, Sellador acrílico para preparación de superficie, Lijas de grano fino.

- **EQUIPO/ HERRAMIENTAS:** Brochas, rodillos, bandejas, llanas metálicas, lijas, espátulas, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Preparar la superficie eliminando polvo, grasa y partículas sueltas.
✓ Aplicar una mano de sellador acrílico y dejar secar según recomendación del fabricante.
✓ Aplicar primera mano de estuco de manera uniforme; dejar secar y lijar.
✓ Aplicar segunda mano de estuco, corrigiendo imperfecciones; dejar secar y lijar.
✓ Aplicar tercera mano de estuco, dejando superficie completamente lisa.
✓ Posteriormente, aplicar dos manos de pintura vinílica con rodillo o brocha, garantizando cubrimiento homogéneo y color uniforme.
✓ Realizar retoques finales y limpieza del área de trabajo.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial pintor y un ay2500udante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Superficie lisa, sin fisuras, sin imperfecciones ni manchas, con acabado vinílico uniforme y continuo.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

CAPÍTULO 3. SEÑALIZACIÓN

La señalización en una obra corresponde al conjunto de elementos gráficos, visuales y físicos que permiten orientar, advertir, informar y garantizar la seguridad de los trabajadores, visitantes y usuarios en el área de intervención y en las edificaciones terminadas. Estas actividades son fundamentales para cumplir con la normativa vigente en materia de seguridad industrial, accesibilidad y funcionalidad de los espacios.

La señalización incluye tanto los dispositivos temporales utilizados durante la ejecución de la obra, como las señales definitivas que orientan el uso de los espacios construidos. De esta manera, se asegura la organización, prevención de riesgos, accesibilidad universal y correcta identificación de los ambientes.

Entre las actividades típicas de señalización se encuentran la instalación de avisos de seguridad en obra, la demarcación de zonas de tránsito peatonal y vehicular, la delimitación de áreas de riesgo, la ubicación de salidas de emergencia y rutas de evacuación, la numeración y nomenclatura de aulas o ambientes, y la colocación de avisos informativos y preventivos en espacios interiores y exteriores.

La señalización es esencial para garantizar el orden, la seguridad y la orientación de los usuarios, tanto durante el proceso constructivo como en la etapa de operación de la edificación, asegurando un entorno funcional, accesible y seguro.

3.1. SEÑALIZACIÓN ESPACIOS Y AULAS

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Unidad (Und)

- **DESCRIPCIÓN:** Actividad que comprende el suministro e instalación de señalización informativa, direccional y de seguridad en espacios y aulas, con materiales resistentes y de alta visibilidad, garantizando durabilidad y cumplimiento de normas técnicas de accesibilidad y seguridad.

- **MATERIALES:** Láminas acrílicas o PVC de alta resistencia, Vinilos adhesivos de corte o impresión digital, Pintura reflectiva o fotoluminiscente (cuando aplique), Tornillería, anclajes y adhesivos industriales.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Taladro, brocas, destornilladores, nivel, cinta métrica, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Verificar planos y ubicación de cada señal.
✓ Preparar superficies para fijación (limpieza y nivelación).
✓ Instalar las señales según diseño aprobado.
✓ Asegurar fijación y nivelación correcta.
✓ Entregar registro fotográfico de instalación.

- **MANO DE OBRA:** Un ayudante.
- **CONDICIONES PARA EL RECIBO**: Señales correctamente ubicadas, legibles, niveladas, visibles y en perfecto estado.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

3.2. SEÑALIZACIÓN AULAS TIPO A Y C

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Unidad (Und)

- **DESCRIPCIÓN:** Suministro e instalación de señalización específica para aulas tipo A y tipo C, de acuerdo con diseño aprobado, cumpliendo normas de accesibilidad, visibilidad y seguridad.

- **MATERIALES:** Placa acrílica o metálica, vinilo de corte o impresión digital, anclajes o adhesivos de fijación.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Taladro, destornilladores, cinta métrica, nivel, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Revisar planos de ubicación.
✓ Preparar superficie para instalación.
✓ Instalar señalización con anclajes o adhesivo según corresponda.
✓ Verificar nivelación, ubicación y firmeza.

- **MANO DE OBRA:** Un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Señal visible, nivelada, correctamente fijada y sin defectos.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

3.3. PLACA BASE DE CONCRETO 0.08 m ESPESOR, 2500 PSI

- **MEDIDA:** Metro cuadrado (m²).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem corresponde al suministro, vaciado y acabado de placa base de concreto con espesor de 0.08 m y resistencia de 2500 psi, incluyendo preparación del terreno, formaleta, refuerzo y curado.

- **MATERIALES:** Concreto premezclado 2500 psi, acero de refuerzo según diseño, aditivos (si aplica), agua, formaleta, material de curado.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Mezcladora o trompo, vibrador de concreto, regla, palustre, pala, carretilla, nivel, EPP.

- **EJECUCIÓN:**
  - Preparar y nivelar la superficie de apoyo.
  - Instalar formaleta y acero de refuerzo.
  - Colocar y vaciar el concreto de manera uniforme.
  - Vibrar y compactar para eliminar vacíos.
  - Reglear y dar acabado superficial.
  - Realizar curado por el tiempo indicado.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial concreto, un ayudante y un operario de vibrador.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Placa ejecutada con el espesor especificado, nivelada, con resistencia conforme a diseño y superficie sin fisuras o defectos.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

CAPÍTULO 4. CUBIERTAS

Las cubiertas en una obra corresponden a los elementos estructurales y de cerramiento superior que tienen como función principal proteger las edificaciones de las condiciones climáticas externas, tales como la lluvia, el sol, el viento y la humedad. Son una parte fundamental del sistema constructivo, ya que garantizan la habitabilidad, confort y durabilidad de los espacios interiores, además de contribuir a la estética y eficiencia energética del proyecto.

Las actividades relacionadas con las cubiertas incluyen la preparación y adecuación de la estructura de soporte (cerchas, vigas o losas), la instalación de materiales de cubierta (tejas, láminas metálicas, paneles termoacústicos, entre otros), la colocación de impermeabilización y aislamiento térmico o acústico, así como la instalación de sistemas de evacuación de aguas lluvias mediante canales, bajantes y accesorios complementarios.

Entre las tareas típicas se encuentran el montaje de estructuras metálicas o de madera, la colocación de láminas o tejas en distintos materiales según las especificaciones del diseño, el sellado de juntas y uniones para garantizar la impermeabilidad, y la instalación de remates y elementos de seguridad como barandas o líneas de vida. Asimismo, se contemplan labores de mantenimiento preventivo y correctivo, como limpieza de cubiertas y revisión periódica de anclajes y desagües.

Las cubiertas son esenciales para asegurar la protección integral de la edificación, el adecuado desempeño técnico frente a los agentes externos, y la comodidad de los usuarios. Una cubierta bien diseñada y ejecutada no solo cumple su función de resguardo, sino que también aporta a la sostenibilidad, eficiencia energética y valor arquitectónico del proyecto.

4.1. CANAL EN LÁMINA GALVANIZADA CAL. 22; DS=90

- **UNIDAD DE MEDIDA**: Metro lineal (ml)

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem se refiere a la fabricación e instalación de canales en lámina galvanizada calibre 22, con desarrollo (DS) de 90 cm, destinados a la conducción y evacuación de aguas lluvias desde las cubiertas hacia los bajantes, garantizando su resistencia, durabilidad y hermeticidad.

- **MATERIALES:** Lámina galvanizada cal. 22, remaches o tornillos galvanizados, sellador de poliuretano o silicona estructural.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Tijeras para lámina, taladro, remachadora, flexómetro, nivel, escuadra, escaleras, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Medir y cortar la lámina galvanizada al desarrollo requerido (DS=90 cm).
✓ Dar la forma trapezoidal o rectangular según diseño, utilizando dobladora manual o prensa.
✓ Verificar continuidad del canal y preparar soportes para fijación.
✓ Instalar los tramos de canal con pendiente hacia bajantes, asegurando uniones con traslape mínimo de 10 cm.
✓ Fijar con tornillos o remaches galvanizados.
✓ Sellar uniones y bordes con silicona o sellador estructural.
✓ Revisar nivelación, pendiente y hermeticidad del sistema.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial de instalación metálica y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Canal instalado en línea continua, pendiente uniforme hacia bajantes, uniones herméticas, fijación firme y sin deformaciones.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

4.2. FLANCHE EN LÁMINA GALVANIZADA CAL. 22; DS=30

- **UNIDAD DE MEDIDA**: Unidad (Und)

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro, corte, conformado e instalación de flanches en lámina galvanizada calibre 22, con desarrollo (DS) de 30 cm, destinados al remate y unión de elementos metálicos de cubiertas o ductos, asegurando estabilidad estructural y sellado contra filtraciones.

- **MATERIALES:** Lámina galvanizada cal. 22, tornillos o remaches galvanizados, sellador de poliuretano o silicona estructural.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Tijeras para lámina, dobladora, taladro, remachadora, nivel, cinta métrica, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Medir y cortar la lámina galvanizada con desarrollo de 30 cm.
✓ Conformar los pliegues de acuerdo con el diseño del flanche.
✓ Presentar la pieza en el sitio de instalación para verificar ajuste.
✓ Fijar con tornillos o remaches galvanizados en los puntos establecidos.
✓ Sellar uniones y bordes expuestos con silicona o sellador estructural.
✓ Verificar estabilidad, sellado y correcta ubicación del elemento.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial de instalación metálica y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Flanche nivelado, firmemente instalado, con uniones herméticas y sin deformaciones visibles.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

4.3. ESTRUCTURA METÁLICA PARA TEJA DE FIBROCEMENTO (TUBO ESTRUCTURAL ABIERTO 4X2 15MM)

- **UNIDAD DE MEDIDA**: Metro cuadrado (m2)

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem se refiere al suministro, corte, armado, soldadura e instalación de estructura metálica en tubo estructural abierto de 4”x2” y 15 mm de espesor, utilizada como soporte de cubiertas en teja de fibrocemento, garantizando rigidez, estabilidad y seguridad estructural.

- **MATERIALES:** Tubo estructural abierto 4”x2” calibre 15 mm, soldadura eléctrica, placas base, pernos de anclaje, pintura anticorrosiva.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Equipo de soldadura, esmeril, taladro, llave de impacto, escuadra, flexómetro, nivel, andamios, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Replantear en obra la ubicación de la estructura según planos.
✓ Cortar perfiles metálicos de acuerdo con dimensiones del diseño.
✓ Ejecutar ensamble en seco para verificación de medidas.
✓ Realizar soldaduras en puntos de unión garantizando cordones continuos.
✓ Colocar placas base y fijarlas con pernos de anclaje.
✓ Verificar alineación, nivel y aplome de toda la estructura.
✓ Aplicar pintura anticorrosiva en toda la superficie metálica.

- **MANO DE OBRA:** Una cuadrilla de estructura metálica (un oficial soldador, un ayudante y un auxiliar de montaje).

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Estructura metálica nivelada, aplomada, con soldaduras continuas, superficies protegidas con anticorrosivo y dimensiones según planos estructurales.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

4.4. TEJA TERMOACÚSTICA TRAPEZOIDAL A360

- **UNIDAD DE MEDIDA**: Metro cuadrado (m2)

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem consiste en el suministro y colocación de teja termoacústica trapezoidal A360, instalada sobre estructura metálica o soporte definido en planos, con el fin de garantizar aislamiento térmico y acústico, además de resistencia mecánica y durabilidad frente a condiciones ambientales.

- **MATERIALES:** Teja termoacústica trapezoidal A360, tornillos autoperforantes con arandela de neopreno, sellador de poliuretano.
- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Taladro atornillador, cinta métrica, nivel, tijeras para lámina o esmeril, andamio, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Verificar que la estructura de soporte esté nivelada, firme y protegida contra la corrosión.
✓ Subir y ubicar las tejas en el área de instalación.
✓ Colocar la primera teja alineada al borde de referencia.
✓ Fijar las tejas con tornillos autoperforantes con arandela de neopreno en las crestas de onda.
✓ Traslapar longitudinalmente y transversalmente según especificaciones del fabricante.
✓ Sellar uniones y traslapes con silicona o sellador estructural.
✓ Verificar nivel, alineación y hermeticidad de la cubierta instalada.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial instalador y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Cubierta uniforme, nivelada, sin filtraciones, traslapes correctos, tornillería completa y ajustada, material limpio y sin abolladuras.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

4.5. MEMBRANA IMPERMEABLE PARA CUBIERTA

- **MEDIDA:** Metro cuadrado (m²).
- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro e instalación de membrana impermeable para cubierta, conformada por tres capas superpuestas, asegurando sellado y protección contra filtraciones de agua. Se garantiza durabilidad frente a la intemperie y resistencia a los cambios de temperatura.
- **MATERIALES:** Membrana impermeabilizante tipo asfáltica o polimérica, imprimante asfáltico, sellador, soplete de gas o equipo de aplicación, accesorios de fijación.
- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Soplete, rodillo, brocha, cortador, espátula, cinta métrica, EPP.
- **EJECUCIÓN:**
  - Limpiar y preparar la superficie de la cubierta.
  - Aplicar imprimante como base de adherencia.
  - Instalar sucesivamente las tres capas de membrana impermeable, solapadas y termoselladas.
  - Sellar juntas y bordes críticos.
  - Verificar la continuidad de la impermeabilización y realizar prueba de estanqueidad.
- **MANO DE OBRA:** Un oficial impermeabilizador y un ayudante.
- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Superficie cubierta totalmente impermeabilizada, sin fisuras, burbujas o filtraciones, con solapes correctamente adheridos.
- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

CAPÍTULO 5. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS - RED CONTRA INCENDIO

Las instalaciones hidrosanitarias de la red contra incendio corresponden al conjunto de tuberías, accesorios, equipos y dispositivos que conforman el sistema de prevención y control de incendios dentro de una edificación o espacio público. Su función principal es garantizar la disponibilidad inmediata de agua a presión en caso de emergencia, protegiendo la vida de los ocupantes, los bienes materiales y la integridad de la infraestructura.
Estas instalaciones incluyen la red principal y las derivaciones de tuberías, hidrantes interiores y exteriores, gabinetes equipados con mangueras, válvulas de control, bombas de presión,

conexiones siamesas y sistemas de almacenamiento de agua cuando el diseño lo requiere. Cada uno de estos elementos debe cumplir con las normativas vigentes y estándares internacionales de seguridad contra incendios.
Entre las tareas típicas de ejecución se encuentran la instalación de tuberías de acero galvanizado o PVC de alta presión, el montaje de válvulas y accesorios, la colocación de hidrantes y gabinetes en puntos estratégicos, la conexión a la red de abastecimiento de agua, la instalación de bombas y equipos de presión, así como la realización de pruebas hidrostáticas y de flujo para verificar la correcta operación del sistema.
Asimismo, se contempla la señalización e identificación de los equipos, la protección contra corrosión de tuberías y accesorios, y la coordinación con otras redes hidrosanitarias y eléctricas para evitar interferencias en la obra.
La red contra incendio es esencial para garantizar la seguridad integral de las edificaciones, ya que constituye la primera línea de defensa ante situaciones de emergencia. Un sistema bien diseñado, instalado y mantenido no solo cumple con los requisitos legales y normativos, sino que también asegura la confianza y protección de los usuarios, aportando a la sostenibilidad y resiliencia del proyecto.

5.1. BAJANTE AGUAS LLUVIAS PVC 4"

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Metro lineal (ml)

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro e instalación de bajantes en tubería PVC de 4” de diámetro, destinados a la conducción de aguas lluvias desde las cubiertas hacia el sistema de drenaje, garantizando hermeticidad, resistencia y durabilidad.

- **MATERIALES:** A Tubería PVC sanitario de 4”, codos, abrazaderas metálicas galvanizadas, tornillería, sellador PVC.rena, Agua, Cemento gris

- **EQUIPO:** Taladro, cinta métrica, segueta para PVC, nivel de mano, destornilladores, escaleras, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Replantear la ubicación del bajante según planos.
✓ Cortar la tubería a la longitud requerida.
✓ Ensamblar tubería y accesorios con pegamento PVC.
✓ Instalar abrazaderas para fijar el bajante a la estructura.
✓ Verificar pendiente adecuada y hermeticidad de las uniones.
✓ Realizar prueba de evacuación con agua.

- **MANO DE OBRA:** Un plomero y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Bajante instalado en línea vertical, fijación firme con abrazaderas, uniones selladas, flujo de agua continuo sin fugas.

- **FORMA DE PAGO**: El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

5.2. REGISTRO 1/2"

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Unidad (Und)
- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem se refiere al suministro e instalación de registro de 1/2" para corte o control de flujo en redes hidráulicas de agua potable, garantizando hermeticidad y funcionamiento adecuado.
- **MATERIALES:** Registro metálico o PVC de 1/2", teflón para sellado, accesorios de unión PVC.
- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Llaves Stillson, cinta métrica, cortatubo o segueta para PVC, EPP.
- **EJECUCIÓN:**

✓ Identificar el punto de instalación según planos hidráulicos.
✓ Cortar la tubería en el punto indicado.
✓ Instalar el registro con accesorios adecuados, aplicando teflón en roscas.
✓ Ajustar manualmente y con llave para asegurar hermeticidad.
✓ Verificar apertura y cierre del registro.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.
- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Registro instalado en el sitio correcto, sin fugas, con apertura y cierre funcional y accesibilidad para su manipulación.
- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

5.3. PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 1/2"

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Unidad (Und)
- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem consiste en el suministro e instalación de punto hidráulico en tubería PVC-P de 1/2", destinado a la conexión de aparatos sanitarios o accesorios hidráulicos, de acuerdo con planos y especificaciones técnicas.
- **MATERIALES:** Tubería PVC-P de 1/2", codos, tees, conectores, sellador PVC, teflón.
- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Cortatubo, segueta para PVC, llaves Stillson, cinta métrica, nivel, EPP.
- **EJECUCIÓN:**

- ✓ Replantear la ubicación del punto hidráulico según planos.
- ✓ Cortar y ensamblar tubería y accesorios de 1/2" con pegamento PVC.
- ✓ Instalar salida para conexión del aparato sanitario o accesorio.
- ✓ Verificar nivel y alineación del punto hidráulico.
- ✓ Realizar prueba de presión para garantizar hermeticidad.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Punto instalado en la ubicación y altura correcta, con uniones herméticas, listo para conexión de aparatos, sin fugas ni filtraciones.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

5.4. TANQUE PLÁSTICO ELEVADO 1000 LT

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Unidad (Und)

- **DESCRIPCIÓN**: Este ítem comprende el suministro e instalación de tanque plástico elevado de 1000 litros, incluyendo base de apoyo, conexiones hidráulicas de entrada y salida, válvula de flotador y accesorios, garantizando estanqueidad y adecuado almacenamiento de agua potable.

- **MATERIALES:** Tanque plástico de 1000 L, válvula de flotador, tubería PVC de conexión, codos, uniones, teflón, pegamento PVC.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Taladro, segueta para PVC, llaves Stillson, cinta métrica, escaleras, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

- ✓ Preparar la base elevada y nivelada para el tanque.
- ✓ Subir el tanque y ubicarlo en la posición definida en planos.
- ✓ Instalar válvula de flotador en la entrada de agua.
- ✓ Conectar tubería de entrada y salida con accesorios adecuados.
- ✓ Aplicar teflón y pegamento PVC en uniones para garantizar hermeticidad.
- ✓ Llenar parcialmente el tanque y verificar que no existan fugas.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Tanque firmemente instalado, base nivelada, conexiones herméticas, flotador funcional, sin fugas y con correcta operación de entrada y salida de agua.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

5.5. RED SANITARIA PVC-S 4"

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Metro lineal (ml)

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem se refiere al suministro e instalación de red sanitaria en tubería PVC-S de 4" de diámetro, destinada a la recolección y evacuación de aguas residuales domésticas, con pendiente y conexiones adecuadas para garantizar flujo gravitacional y hermeticidad.

- **MATERIALES**: Tubería PVC-S 4", codos, tees, abrazaderas, sellador PVC.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Cortatubo, segueta para PVC, cinta métrica, nivel de burbuja, palas para zanja (si es subterránea), EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Replantear el trazado de la red sanitaria según planos.
✓ Excavación de zanja (si aplica) con pendiente mínima del 2%.
✓ Cortar y ensamblar tubería y accesorios con pegamento PVC.
✓ Colocar la tubería en alineación y pendiente definidas.
✓ Instalar accesorios de inspección en puntos estratégicos.
✓ Realizar prueba hidráulica de funcionamiento y hermeticidad.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y dos ayudantes

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Red instalada en alineación y pendiente correctas, uniones herméticas, flujo continuo sin estancamientos, con accesorios de inspección accesibles.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

CAPÍTULO 6. MANTENIMIENTO

El mantenimiento en una obra de construcción corresponde al conjunto de actividades y procedimientos destinados a conservar, reparar y optimizar los elementos, instalaciones y acabados de una edificación, asegurando su correcto funcionamiento, seguridad, durabilidad y valor en el tiempo.

Este proceso comprende tanto el mantenimiento preventivo, orientado a inspeccionar, limpiar y proteger los sistemas constructivos antes de que se presenten fallas, como el mantenimiento correctivo, que consiste en atender y reparar daños, deterioros o averías ya existentes.
Entre las actividades típicas de mantenimiento se incluyen la limpieza de cubiertas y bajantes de aguas lluvias, la revisión de sistemas hidrosanitarios y eléctricos, la reparación de acabados en muros y pisos, el control de filtraciones, la sustitución de piezas defectuosas, la protección contra la corrosión de elementos metálicos, y la conservación de carpinterías y cerramientos.
El mantenimiento es esencial para preservar la funcionalidad y la estética de la edificación, evitar daños mayores que incrementen los costos de reparación y prolongar la vida útil de los materiales y sistemas. Un programa de mantenimiento bien planificado contribuye a la seguridad de los usuarios, la eficiencia operativa de los espacios y el cumplimiento de las normativas técnicas vigentes.

6.1. MANTENIMIENTO ARREGLO DE PUERTAS EN ALUMINIO

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Unidad (und)

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem corresponde al mantenimiento, ajuste y reparación de puertas en aluminio, con el fin de garantizar su correcto funcionamiento, seguridad y estética. Incluye actividades como alineación, regulación de bisagras, cambio de chapas, cerraduras, burletes o vidrios, así como la lubricación de mecanismos móviles.

- **MATERIALES:** Bisagras, tornillería, burletes, cerraduras, chapas, silicona estructural, lubricante.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Taladro atornillador, destornilladores, llaves, cinta métrica, nivel, escuadra, herramientas menores, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Verificar estado general de la puerta en aluminio.
✓ Retirar o reemplazar elementos defectuosos (bisagras, cerraduras, burletes).
✓ Alinear y nivelar la hoja con el marco, ajustando tornillería.
✓ Instalar piezas de repuesto si es necesario.
✓ Lubricar mecanismos móviles para asegurar suavidad en el uso.
✓ Verificar funcionamiento final: apertura, cierre y hermeticidad.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial carpintero metálico y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Puerta en buen estado de funcionamiento, correctamente alineada, con cierre adecuado, sin holguras ni filtraciones, y con acabados limpios.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

6.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE PRESURIZACIÓN SISTEMA DE PRESIÓN

- **UNIDAD DE MEDIDA**: Global (Gl)

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro e instalación de un tanque de presurización para sistema de presión constante en redes hidráulicas, incluyendo base, conexiones, válvulas y accesorios requeridos para su correcto funcionamiento. El tanque garantiza un flujo estable, reduce variaciones de presión y protege los equipos de bombeo.

- **MATERIALES:** Tanque de presurización, válvulas de seguridad, manómetro, conexiones en PVC o metálicas según diseño, sellador de roscas.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS**: Llaves de expansión, llaves stillson, cortatubo, taladro, cinta métrica, nivel, herramientas menores, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Verificar ubicación y superficie para instalación del tanque.
✓ Instalar base nivelada y firme.
✓ Conectar tanque al sistema hidráulico según planos y especificaciones.
✓ Instalar válvulas, manómetro y accesorios de seguridad.
✓ Realizar pruebas de hermeticidad y de presión de operación.
✓ Entregar el sistema en condiciones de funcionamiento continuo.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial plomero especializado y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Tanque instalado en ubicación definida, nivelado, conexiones herméticas, accesorios completos y sistema funcionando en condiciones de presión adecuadas según diseño.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

CAPÍTULO 7. APARATOS SANITARIOS

Los aparatos sanitarios en una obra corresponden a los elementos esenciales que permiten la correcta disposición y uso de las instalaciones hidrosanitarias, garantizando condiciones de salubridad, higiene y confort para los usuarios. Estos dispositivos forman parte integral de los sistemas de agua potable y evacuación de aguas residuales, conectándose a la red interna del edificio.
Dentro de los aparatos sanitarios más comunes se encuentran los inodoros, lavamanos, lavaplatos, orinales, duchas y accesorios complementarios como griferías, sifones y válvulas. La calidad y correcta instalación de estos elementos son determinantes para el buen

funcionamiento del sistema sanitario, evitando fugas, obstrucciones o problemas de presión de agua.
Las actividades relacionadas con los aparatos sanitarios incluyen la selección y suministro de equipos adecuados según el diseño arquitectónico y las especificaciones técnicas, la preparación de puntos hidráulicos y desagües, la instalación con sus respectivos anclajes, sellados y conexiones, así como la realización de pruebas de funcionamiento y verificación de hermeticidad.
De igual forma, es importante considerar labores de mantenimiento preventivo y correctivo, que abarcan limpieza, ajuste de griferías, cambio de empaques, destape de desagües y reparación de piezas dañadas, garantizando así su vida útil y un servicio eficiente.
Los aparatos sanitarios son fundamentales para el adecuado desempeño de las instalaciones hidrosanitarias de la edificación, asegurando condiciones de higiene, comodidad y funcionalidad, además de aportar a la estética y valor agregado del proyecto.

7.1. SANITARIO INFANTIL

- **MEDIDA**: Unidad (UN).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro e instalación de sanitario infantil de descarga directa, diseñado ergonómicamente para el uso de niños, garantizando comodidad, seguridad y eficiencia en el consumo de agua. Incluye pedestal, tanque, asiento y accesorios de conexión.

- **MATERIALES:** Sanitario infantil en porcelana vitrificada, asiento sanitario infantil, válvula de entrada, válvula de descarga, sello de cera, pernos de fijación.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS**: Llave inglesa, taladro, brocas, cinta métrica, nivel, destornilladores, sellador de juntas, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Verificar que la salida sanitaria esté en la ubicación y nivel adecuados.
✓ Limpiar la superficie y preparar la conexión de desagüe.
✓ Colocar el anillo de cera en la brida de salida.
✓ Instalar el sanitario infantil alineado y nivelado, fijando con pernos de sujeción.
✓ Conectar tanque, válvula de entrada y manguera flexible.
✓ Colocar asiento sanitario y realizar sellado perimetral.
✓ Realizar prueba de funcionamiento verificando descargas y estanqueidad.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial plomero y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Sanitario nivelado, firmemente sujeto, sin fugas en conexiones, descarga funcional y asiento en buen estado.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

7.2. SANITARIO FLUXÓMETRO

- **MEDIDA:** Unidad (UN).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro e instalación de sanitario tipo fluxómetro, de descarga directa a red hidráulica, utilizado en espacios de uso público e institucional por su alta eficiencia y resistencia. Se instala con válvula fluxómetro cromada de accionamiento manual o automático.

- **MATERIALES:** Sanitario en porcelana vitrificada, válvula fluxómetro cromada, tubería de conexión hidráulica, sello de cera, pernos de fijación.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS**: Llave inglesa, cortatubo, cinta métrica, nivel de burbuja, taladro, brocas, destornilladores, sellador, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Verificar alineación de la salida sanitaria y acometida hidráulica.
✓ sanitario nivelado y fijado con pernos.
✓ Colocar el anillo de cera en la salida de descarga.
✓ Conectar sanitario a la válvula fluxómetro mediante tubería rígida.
✓ Instalar válvula fluxómetro en la acometida, asegurando nivel y hermeticidad.
✓ Realizar prueba de funcionamiento, verificando presión, descarga y estanqueidad.

- **MANO DE OBRA**: Un oficial plomero especializado y un ayudante.
- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Sanitario correctamente instalado, nivelado, sin fugas, con válvula fluxómetro operativa y descarga eficiente conforme a la presión de diseño.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

CAPÍTULO 8. CIELO RASO

El cielo raso en una obra de construcción corresponde a los elementos de acabado interior que se instalan en la parte superior de los espacios, con el objetivo de cubrir las instalaciones, mejorar la estética, optimizar la acústica y contribuir al confort térmico de las edificaciones. Es un componente arquitectónico que aporta funcionalidad y diseño, generando ambientes más agradables y eficientes.
Dentro de los sistemas de cielo raso más utilizados se encuentran los modulares en fibra mineral, PVC, yeso cartón (drywall) o metálicos, así como los cielos rasos continuos en yeso y madera. La elección depende de los requerimientos técnicos, estéticos y de mantenimiento del proyecto.
Las actividades relacionadas con el cielo raso incluyen el trazado y nivelación, la instalación de estructuras de soporte metálicas o de madera, la fijación de paneles o láminas, el acabado de juntas y la pintura final, así como la integración de luminarias, rejillas de ventilación y demás accesorios.

De igual manera, se consideran labores de mantenimiento preventivo y correctivo, como limpieza, reposición de piezas, reparación de fisuras o filtraciones, con el fin de garantizar su durabilidad y mantener la apariencia estética.
El cielo raso es un elemento esencial en el acabado interior de una edificación, ya que no solo oculta instalaciones, sino que también contribuye al aislamiento acústico, la regulación térmica, la seguridad y el diseño arquitectónico, generando espacios confortables y funcionales.

8.1. MARCO PARA PUERTA EN LÁMINA CAL 18 -0.8

- **MEDIDA:** Metro cuadrado (m²).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro e instalación de cielo raso en lámina de PVC de 8 mm de espesor, colocado sobre estructura metálica liviana o de madera según diseño, con el fin de generar un acabado estético, de fácil mantenimiento, resistente a la humedad y con propiedades de aislamiento térmico y acústico. Su instalación se realizará de acuerdo con los planos arquitectónicos y las especificaciones de la interventoría.

- **MATERIALES:** Láminas de PVC e=8 mm, perfiles metálicos o listones de soporte, tornillos autoperforantes, remaches, grapas de fijación, sellador acrílico.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Taladro atornillador, cinta métrica, nivel de burbuja o láser, tijeras para PVC o segueta, andamio, escuadra, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Revisar que la superficie y estructura de soporte estén niveladas, firmes y libres de humedad.
✓ Marcar y replantear niveles de instalación en paredes perimetrales con ayuda de nivel láser o manguera de agua.
✓ Instalar perfiles de soporte perimetral y estructura secundaria de amarre.
✓ Colocar las láminas de PVC asegurándolas a la estructura con tornillos autoperforantes o grapas de fijación.
✓ Unir las láminas entre sí mediante su sistema machihembrado para garantizar continuidad.
✓ Aplicar sellador en juntas y remates perimetrales.
✓ Verificar nivelación, alineación y acabado final del cielo raso instalado.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial instalador y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO**: Cielo raso instalado nivelado, sin separaciones ni deformaciones, con juntas continuas y herméticas, perfiles ocultos o enrasados, acabado limpio y firme, sin láminas flojas o dañadas.

- **FORMA DE PAGO**: El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

CAPÍTULO 9. CARPINTERÍA METÁLICA

La carpintería metálica en una obra de construcción cumple un papel esencial en la fabricación, instalación y mantenimiento de elementos estructurales y de cerramiento elaborados en acero, aluminio u otros metales. Estos componentes aportan resistencia, seguridad, funcionalidad y estética al proyecto arquitectónico, además de garantizar durabilidad frente a condiciones ambientales y facilidad de mantenimiento.

Dentro de los trabajos de carpintería metálica se incluyen la fabricación e instalación de puertas, ventanas, rejas, barandas, pasamanos, portones, cubiertas metálicas, estructuras de soporte y elementos decorativos. También se contempla el tratamiento de superficies metálicas mediante procesos como galvanizado, pintura anticorrosiva o recubrimientos especiales, para proteger los elementos frente a la corrosión y al desgaste.

Las actividades típicas comprenden la medición y replanteo en obra, el corte, soldadura y ensamble de piezas metálicas, la instalación de anclajes y fijaciones, la colocación de herrajes y accesorios, así como el ajuste y acabado final de cada elemento. Asimismo, se incluyen labores de mantenimiento preventivo y correctivo, como el lijado, repinte, cambio de cerraduras o refuerzo estructural, con el fin de prolongar la vida útil de los componentes metálicos.

La carpintería metálica resulta fundamental no solo por su resistencia y funcionalidad, sino también porque contribuye a la seguridad de la edificación y al diseño arquitectónico. Una correcta ejecución de estos elementos garantiza un acabado estético de calidad, el cumplimiento de las normas de seguridad y la integración armónica con los demás sistemas constructivos del proyecto.

9.1. PUERTA EN LÁMINA CAL 18 INC. ANTICORROSIVO

- **MEDIDA:** Metro cuadrado (m²).
- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem se refiere al suministro e instalación de puertas metálicas fabricadas en lámina de acero calibre 18, con refuerzos interiores, herrajes completos e instalación sobre marcos previamente colocados. Se entregarán con aplicación de pintura anticorrosiva para garantizar durabilidad, resistencia mecánica y protección contra agentes ambientales.
- **MATERIALES:** Lámina de acero cal 18, refuerzos tubulares, bisagras metálicas, cerradura, pintura anticorrosiva, tornillería.
- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Soldadora, esmeril, taladro, flexómetro, escuadra, nivel, herramientas menores, EPP.
- **EJECUCIÓN:**

✓ Revisar las dimensiones y condiciones del vano y del marco instalado.
✓ Colocar la hoja de la puerta con sus bisagras aseguradas al marco.
✓ Instalar cerradura, manijas y accesorios completos.
✓ Aplicar pintura anticorrosiva en la superficie de la puerta.
✓ Verificar apertura, cierre y funcionamiento adecuado.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial metalista y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Puerta instalada correctamente, apertura y cierre suave, herrajes completos y funcionales, superficie protegida con pintura anticorrosiva, sin deformaciones ni golpes.

- **FORMA DE PAGO**: El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

9.2. VENTANA EN ALUMINIO CORREDIZA

- **MEDIDA:** MMetro cuadrado (m²).etro lineal (ml).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem consiste en el suministro e instalación de ventanas corredizas en aluminio, con bastidores, rieles, vidrios y accesorios completos. Estas ventanas permiten iluminación y ventilación natural, garantizando durabilidad, fácil mantenimiento y estética arquitectónica.

- **MATERIALES:** Perfiles de aluminio, rieles, vidrio flotado transparente o según especificación, felpas, rodachines, cerraduras y tornillería.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Taladro, cinta métrica, nivel, escuadra, destornilladores, pistola de silicona, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Verificar dimensiones del vano y replantear medidas.
✓ Colocar el marco de aluminio nivelado y fijo al vano con chazos y tornillos.
✓ Instalar los bastidores corredizos con sus rodachines.
✓ Colocar los vidrios asegurados con felpas y perfiles de sujeción.
✓ Revisar movimiento, cierre hermético y acabado final.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial instalador y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Ventana instalada nivelada, corrediza con desplazamiento suave, vidrios limpios y bien ajustados, juntas selladas herméticamente y accesorios completos.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

9.3. VENTANA LÁMINA CALIBRE 18 INC. ANTICORROSIVO

- **MEDIDA:** Metro cuadrado (m²).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro e instalación de ventanas metálicas fabricadas en lámina de acero calibre 18, con bastidor, barrotes o refuerzos según diseño, vidrios y accesorios. Se entregarán con acabado anticorrosivo para garantizar protección frente a la humedad y resistencia mecánica.

- **MATERIALES:** Lámina cal 18, ángulos o perfiles estructurales, vidrio transparente, pintura anticorrosiva, bisagras o herrajes según diseño, tornillería.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Soldadora, esmeril, taladro, cinta métrica, nivel, herramienta menor, pistola de silicona, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Revisar las medidas del vano y condiciones de la obra.
✓ Fabricar e instalar el marco metálico en lámina cal 18 con refuerzos.
✓ Colocar vidrios fijados con silicona o junquillos metálicos.
✓ Aplicar pintura anticorrosiva en toda la ventana.
✓ Verificar nivelación, fijación y acabado final.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial metalista y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Ventana correctamente instalada, nivelada, con vidrios ajustados, herrajes funcionales y superficie protegida con pintura anticorrosiva.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

CAPÍTULO 10. MAMPOSTERÍA

La mampostería en una obra de construcción constituye un sistema constructivo esencial que se basa en el uso de elementos como bloques, ladrillos, piedras u otros materiales pétreos, unidos generalmente mediante morteros. Su función principal es conformar muros y divisiones estructurales o no estructurales, que aportan resistencia, estabilidad y aislamiento a la edificación.

Dentro de una obra, la mampostería desempeña un papel fundamental en la definición de espacios, el cerramiento perimetral, el soporte de cargas en determinados casos y la integración con otros sistemas constructivos. Además de su funcionalidad estructural, ofrece acabados estéticos y puede complementarse con recubrimientos, revestimientos o tratamientos superficiales para mejorar su durabilidad y apariencia.

Las actividades de mampostería incluyen la preparación de mezclas, el levantamiento de muros, la colocación de bloques o ladrillos, el alineamiento y plomeo de las hiladas, así como la integración de refuerzos metálicos o elementos de confinamiento cuando el diseño lo requiere. Este proceso exige precisión, técnica y cumplimiento de las especificaciones de los planos arquitectónicos y estructurales.

La mampostería, además de aportar solidez, contribuye a la seguridad, el confort y la eficiencia constructiva del proyecto, siendo un elemento indispensable en el desarrollo de edificaciones tanto tradicionales como modernas.

10.1 MURO SUPERBOARD DOBLE CARA 0.12 M

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Metro cuadrado (m²).
- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro e instalación de muros divisorios en placas de cemento Superboard de doble cara, con un espesor total de 0.12 m, instalados sobre estructura metálica galvanizada. El sistema garantiza resistencia mecánica, durabilidad, facilidad de mantenimiento, además de un acabado uniforme apto para recibir pintura o recubrimientos.
- **MATERIALES:** Placas de cemento Superboard, estructura metálica galvanizada (perfiles U y C), tornillos autoperforantes, cinta para juntas, masilla para Superboard, sellador acrílico.
- **EQUIPO/ HERRAMIENTAS:** Taladro atornillador, cinta métrica, nivel, escuadra, segueta o cortadora para placas, herramienta menor, EPP.
- **EJECUCIÓN:**

✓ Verificar la superficie y replantear el trazado del muro.
✓ Instalar la estructura metálica galvanizada nivelada y anclada a pisos, muros y cubierta.
✓ Fijar las placas de Superboard en ambas caras con tornillos autoperforantes.
✓ Tratar juntas con cinta y masilla especial para Superboard.
✓ Sellar remates y verificar plomeo y alineación del muro.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.
- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Muro alineado y nivelado, juntas selladas, estructura firme y anclada, superficie lista para recibir acabado.
- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

10.2 MURO EN BLOQUE Nº 5 E=0.12 M

- **UNIDAD DE MEDIDA:** Metro cuadrado (m²).
- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro y construcción de muros en bloque de concreto N° 5, con espesor de 0.12 m, asentados con mortero de pega en proporción 1:4 (cemento:arena). Se levantará conforme a planos arquitectónicos y estructurales, garantizando resistencia, alineación y estabilidad del muro.

- **MATERIALES:** Bloque de concreto N° 5 (12 cm), mortero de pega 1:4, refuerzo metálico (varillas o mallas si lo exige el diseño), agua potable.

- **EQUIPO/ HERRAMIENTAS:** Palustre, plomada, cinta métrica, nivel, hilo de albañil, carretilla, pala, cortabloques o combo, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Replantear el muro según planos y verificar niveles.
✓ Preparar y extender mortero de pega.
✓ Colocar los bloques alineados y plomeados, respetando las hiladas y juntas horizontales y verticales.
✓ Rellenar juntas y verificar que la unión sea continua y firme.
✓ Instalar refuerzos metálicos si se especifica en el diseño.
✓ Verificar plomo, nivel y alineación durante todo el proceso

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Muro nivelado, plomeado, con juntas uniformes, mortero correctamente aplicado y superficie limpia, libre de fisuras o desprendimientos.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

CAPÍTULO 11. PISOS, ACABADOS, ENCHAPES Y ACCESORIOS

Los pisos, acabados, enchapes y accesorios en una obra de construcción constituyen un componente esencial tanto en la funcionalidad como en la estética de los espacios. Estos elementos cumplen la función de brindar superficies resistentes al uso, fáciles de mantener y adecuadas para cada tipo de ambiente, además de aportar un acabado decorativo y de calidad al proyecto.
La correcta instalación de pisos, enchapes y accesorios garantiza durabilidad, seguridad y un aspecto uniforme en los ambientes interiores y exteriores de la edificación. Asimismo, estos trabajos deben realizarse cumpliendo con los planos arquitectónicos, las especificaciones técnicas y las recomendaciones de los fabricantes, a fin de asegurar una ejecución precisa, limpia y resistente al desgaste.

11.1. REJILLA PLÁSTICA VENTILACIÓN 20X20

- **MEDIDA:** Unidad (Und).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro e instalación de rejilla plástica de ventilación de 20x20 cm, diseñada para garantizar circulación de aire en espacios interiores o exteriores, evitando acumulación de humedad y mejorando la ventilación

natural. Se colocará conforme a planos arquitectónicos y bajo especificaciones de la interventoría.

- **MATERIALES**: Rejilla plástica 20x20 cm, tornillería o adhesivos de fijación según superficie, sellador acrílico o silicona.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Taladro, destornillador, cinta métrica, nivel de burbuja, espátula, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Marcar la ubicación exacta en el paramento según planos.
✓ Realizar corte o adecuación del vano en caso necesario.
✓ Colocar la rejilla asegurándola con tornillería o adhesivo según el tipo de superficie.
✓ Aplicar sellador perimetral para evitar filtraciones de agua o aire no deseado.
✓ Verificar nivelación, fijación y acabado final.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO**: Rejilla correctamente instalada, nivelada, firme, sin fisuras en el paramento y con sellos perimetrales adecuados.

- **FORMA DE PAGO**: El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

11.2. BALDOSA CERÁMICA PISO-PARED 20X20 CALIDAD PRIMERA

- **MEDIDA:** Metro cuadrado (m²).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem se refiere al suministro e instalación de baldosas cerámicas de 20x20 cm, calidad primera, para pisos y paredes. Su colocación se hará sobre base nivelada y firme, garantizando un acabado uniforme, estético, durable y de fácil limpieza.

- **MATERIALES**: Baldosa cerámica 20x20 calidad primera, mortero de pega (cemento-pegante), boquilla o fragua, agua potable.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Corta-baldosas, palustre, espátula dentada, nivel, cinta métrica, esponja, martillo de goma, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Limpiar y nivelar la superficie de colocación.
✓ Preparar el mortero o adhesivo para cerámica.
✓ Colocar las baldosas respetando juntas uniformes y alineación.
✓ Asentar con martillo de goma para asegurar adherencia.
✓ Aplicar boquilla o fragua en las juntas.

- ✓ Limpiar superficie y verificar acabado final.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO**: Superficie nivelada, juntas continuas y rellenas, baldosas bien adheridas, sin piezas flojas, fisuradas o desniveladas.

- **FORMA DE PAGO**: El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

11.3. CONCRETO ESTRIADO RAMPAS 2500 PSI

- **MEDIDA:** Metro cuadrado (m^2).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro, vaciado y acabado de concreto f'c=2500 PSI en rampas de acceso, con superficie estriada antideslizante para seguridad del tránsito peatonal y vehicular ligero. La ejecución se hará conforme a planos estructurales y de accesibilidad.

- **MATERIALES**: Concreto premezclado 2500 PSI, aditivos (si aplica), agua potable, desmoldante, refuerzo metálico (malla electrosoldada o varillas según diseño).

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Trompo o mixer, vibrador de concreto, regla metálica, palustre, escoba o peine metálico para estriado, cinta métrica, nivel, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

- ✓ Preparar superficie y formaletas según planos.
- ✓ Colocar refuerzo metálico si lo exige el diseño.
- ✓ Vaciado del concreto y compactación con vibrador.
- ✓ Reglear y nivelar la superficie.
- ✓ Realizar acabado estriado uniforme para generar textura antideslizante.
- ✓ Curado del concreto durante el tiempo especificado.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO**: Superficie nivelada, estrías uniformes, acabado limpio, concreto con resistencia y curado adecuados, sin grietas o desprendimientos.

- **FORMA DE PAGO**: El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

11.4. ADOQUÍN CONCRETO 6 CM

- **MEDIDA:** Metro cuadrado (m²).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro y colocación de adoquines de concreto de 6 cm de espesor, instalados sobre base granular compactada, destinados a pisos exteriores peatonales o de tránsito liviano, asegurando resistencia, durabilidad y estética.

- **MATERIALES**: Adoquín de concreto 6 cm, base granular (arena-cemento o recebo), material de junta (arena fina o arena polimérica).

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Compactadora o plancha vibratoria, cinta métrica, nivel, regla, escoba, carretilla, pala, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Preparar y compactar la base granular según diseño.
✓ Colocar capa de arena niveladora.
✓ Disponer los adoquines conforme al patrón de diseño.
✓ Compactar la superficie con plancha vibratoria.
✓ Rellenar juntas con arena fina y barrer para sellar.
✓ Verificar nivelación y uniformidad.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO**: Adoquines instalados con juntas llenas, superficie nivelada y compacta, sin piezas sueltas ni desniveles.

- **FORMA DE PAGO**: El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

CAPÍTULO 12. INSTALACIONES RED GASES

Las instalaciones de red de gases dentro de una obra de construcción cumplen un papel esencial en el suministro seguro, confiable y continuo de gases combustibles o industriales, indispensables para el funcionamiento de sistemas de cocina, calefacción, procesos productivos o equipos especializados.
Este capítulo abarca el diseño, suministro e instalación de tuberías, válvulas, accesorios y equipos de regulación y medición necesarios para garantizar el transporte eficiente del gas desde la acometida principal hasta los puntos de consumo. Asimismo, contempla la aplicación de normas técnicas y de seguridad vigentes, que aseguren la correcta operación del sistema, prevengan fugas y riesgos, y permitan un mantenimiento adecuado.
La instalación de la red de gases se ejecutará con materiales certificados y personal calificado, priorizando la seguridad de los usuarios, la funcionalidad del sistema y la durabilidad de los elementos instalados.

12.1. PUNTO ADICIONAL PARA SUMINISTRO DE GAS NATURAL EN TUBERÍA RÍGIDA DE COBRE ¾ CON UNA DISTANCIA DE 0-3 MTS

- **MEDIDA:** Unidad (Und).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro e instalación de un punto adicional de gas natural en tubería rígida de cobre de ¾", con longitud máxima de 3 metros, incluyendo accesorios, uniones, válvulas y pruebas de hermeticidad necesarias. La instalación se ejecutará según planos, normas técnicas y especificaciones de seguridad vigentes, garantizando un suministro seguro y confiable.

- **MATERIALES:** Tubería rígida de cobre ¾", codos, uniones, tees, válvula de corte, abrazaderas, sellador o teflón.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Cortatubo, llaves stillson, sopletes para soldadura, nivel, flexómetro, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Verificar planos y ubicación exacta del punto adicional.
✓ Cortar y preparar la tubería de cobre.
✓ Instalar tubería y accesorios respetando alineación, pendiente y normas de seguridad.
✓ Conectar la válvula de corte en el punto de suministro.
✓ Fijar la tubería con abrazaderas.
✓ Realizar prueba de hermeticidad y funcionamiento del punto instalado.

- **MANO DE OBRA**: Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Punto de gas instalado según planos, conexiones herméticas, válvula de corte operativa, tubería fija y protegida, pruebas de hermeticidad exitosas.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

12.2. METROS ADICIONALES DE TUBERÍA RÍGIDA DE COBRE ¾

- **MEDIDA:** Metro lineal (ml).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem corresponde al suministro e instalación de tramos adicionales de tubería rígida de cobre de ¾" para la red de gas, con sus accesorios y soportes, garantizando continuidad, seguridad y hermeticidad del sistema.

- **MATERIALES**: Tubería rígida de cobre ¾", codos, uniones, abrazaderas, sellador o teflón.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Cortatubo, llaves stillson, sopletes para soldadura, flexómetro, nivel, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

- ✓ Medir y replantear la trayectoria de la tubería adicional.
- ✓ Cortar y ensamblar tramos de tubería con accesorios correspondientes.
- ✓ Instalar abrazaderas para fijación segura.
- ✓ Realizar pruebas de hermeticidad de la línea instalada.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Tubería instalada recta y segura, uniones firmes y herméticas, fijaciones adecuadas y pruebas de presión realizadas satisfactoriamente.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

12.3. METROS DE REGATA CON SU RESPECTIVO TAPE Y RESANE

- **MEDIDA:** Metros lineales (ml).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem consiste en la apertura de regata en muro o losa para el alojamiento de la tubería de gas, incluyendo su posterior tapado con mezcla de mortero y resane, de manera que quede nivelado y con acabado uniforme.

- **MATERIALES:** Mortero 1:4, arena, cemento, agua potable.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Cortadora de muro, cincel, martillo, pala, palustre, nivel, flexómetro, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

- ✓ Replantear la trayectoria de la regata según planos.
- ✓ Abrir la regata en muro o losa con las dimensiones necesarias para la tubería.
- ✓ Colocar la tubería y verificar su posición.
- ✓ Tapar la regata con mortero de pega.
- ✓ Realizar el resane hasta dejar la superficie nivelada y lista para acabado final.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Regata correctamente sellada, superficie nivelada, sin fisuras ni desprendimientos, alineación continua y compatible con acabados posteriores.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

CAPÍTULO 13. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Las instalaciones eléctricas dentro de una obra de construcción constituyen un componente esencial para garantizar el adecuado suministro de energía en los diferentes espacios de la edificación. Estas instalaciones permiten el funcionamiento de equipos, sistemas de iluminación, ventilación, climatización y demás dispositivos eléctricos que aseguran confort, seguridad y operatividad en el inmueble.

Comprenden el diseño, suministro, montaje y conexión de conductores, canalizaciones, tableros, interruptores, tomas, luminarias y demás accesorios, de acuerdo con las normas técnicas y de seguridad vigentes. Asimismo, se incluyen actividades de protección contra sobrecargas, cortocircuitos y descargas eléctricas, a través de la instalación de sistemas de puesta a tierra, protecciones diferenciales y dispositivos de control.

Entre las tareas más comunes se encuentran el tendido de cables en canaletas, tuberías o bandejas; la instalación de puntos eléctricos y de iluminación según planos arquitectónicos; el montaje de tableros generales y secundarios; y la conexión de equipos especiales. También se contemplan las pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento para garantizar que la red cumpla con los parámetros de seguridad y eficiencia requeridos.

Las instalaciones eléctricas son fundamentales para el correcto desempeño de la edificación, ya que aportan funcionalidad, eficiencia energética y seguridad a los usuarios. Una instalación bien diseñada y ejecutada no solo asegura el suministro confiable de energía, sino que también contribuye a la sostenibilidad, a la reducción de riesgos y al valor agregado del proyecto.

13.1. TABLERO PARCIAL 12 CIRCUITOS

- **MEDIDA:** Unidad (Und).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro e instalación de tablero parcial con capacidad para 12 circuitos, fabricado en lámina metálica con pintura electrostática, puerta con cerradura y borneras adecuadas. Incluye interruptores termomagnéticos, barra de tierra y neutro, y accesorios necesarios según planos eléctricos.

- **MATERIALES:** Tablero parcial 12 circuitos, breakers, barra de tierra, barra de neutro, tornillería, pintura anticorrosiva.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Taladro, destornilladores, cinta métrica, nivel, prensas terminales, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Verificar ubicación del tablero según planos.
✓ Fijar el tablero a la pared o estructura metálica.
✓ Instalar breakers, barra de tierra y neutro.
✓ Realizar conexionado de circuitos con conductores.
✓ Etiquetar circuitos y verificar continuidad eléctrica.

- **MANO DE OBRA**: Un oficial electricista y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Tablero instalado nivelado, conexiones firmes y seguras, breakers identificados, tapa y cerradura funcionales.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

13.2. SALIDA LÁMPARA TOMA EMT COMPLETA

- **MEDIDA:** Unidad (Und).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem incluye la instalación de una salida para lámpara y toma, con tubería EMT, caja octogonal, conectores, accesorios de fijación y conductores eléctricos, completamente instalada y lista para operación.

- **MATERIALES:** Tubería EMT, caja octogonal, conectores EMT, conductores eléctricos, toma, tornillería.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Taladro, prensa terminales, cinta métrica, doblatubo, destornilladores, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Trazar y fijar ruta de tubería EMT.
✓ Instalar caja octogonal con sus conectores.
✓ Tender conductores eléctricos hasta la salida.
✓ Colocar toma y preparar salida de lámpara.
✓ Verificar continuidad y polaridad.

- **MANO DE OBRA**: Un oficial electricista y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Instalación segura, firme, con conexiones aisladas, sin empalmes defectuosos y lista para conexión del artefacto.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

13.3. SALIDA TRIFÁSICA PVC COMPLETA

- **MEDIDA:** Unidad (Und).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem consiste en el suministro e instalación de salida trifásica en tubería PVC conduit, con caja, conectores y conductores adecuados, incluyendo toma o punto de conexión según especificaciones de diseño.

- **MATERIALES:** Tubería PVC conduit, caja de salida, conectores, conductores trifásicos, tornillería.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Taladro, prensa terminales, doblatubo PVC, destornilladores, cinta métrica, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Marcar y abrir ruta de tubería.
✓ Instalar tubería PVC y caja de salida.
✓ Tender conductores trifásicos hasta la caja.
✓ Conectar tomas o puntos de salida.
✓ Realizar pruebas de voltaje y continuidad.

- **MANO DE OBRA**: Un oficial electricista y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Punto instalado correctamente, con conexiones seguras, polaridad adecuada y caja fijada firmemente.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

13.4. TUBERÍA PVC CONDUIT 1 1/2"

- **MEDIDA:** Metro lineal (ml).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem corresponde al suministro e instalación de tubería PVC conduit de 1 ½", con sus respectivos accesorios (codos, uniones y abrazaderas), para canalización de conductores eléctricos.

- **MATERIALES:** Tubería PVC conduit 1 ½", codos, uniones, abrazaderas, tornillería.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Sierra para PVC, doblatubo, cinta métrica, taladro, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Replantear ruta de canalización según planos.
✓ Cortar e instalar tubería con sus accesorios.
✓ Fijar tubería con abrazaderas cada 1,5 m.
✓ Garantizar continuidad y hermeticidad.
✓ Verificar alineación y sujeción firme.

- **MANO DE OBRA**: Un oficial electricista y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Canalización alineada, fijación firme, uniones herméticas, lista para paso de conductores.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

13.5. LÁMPARA 2X48 BAJO PLACA LÁMINA LATERAL INDUSTRIAL

- **MEDIDA:** Unidad (Und).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem contempla el suministro e instalación de lámpara fluorescente de 2 tubos de 48", tipo industrial, con cuerpo metálico y placas laterales, instalada en techo o estructura según diseño eléctrico.

- **MATERIALES:** Lámpara 2x48 industrial, tubos fluorescentes o LED 48", tornillería, conectores.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Taladro, prensa terminales, cinta métrica, escaleras o andamios, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Verificar ubicación y soporte para la lámpara.
✓ Fijar la lámpara a techo o estructura.
✓ Conectar conductores eléctricos en bornera.
✓ Instalar tubos fluorescentes o LED.
✓ Probar funcionamiento e iluminación.

- **MANO DE OBRA**: Un oficial electricista y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Lámpara instalada firme, nivelada, con conexiones seguras, tubos funcionando y sin parpadeos.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

CAPÍTULO 14. CARPINTERÍA EN MADERAEXCAVACIONES Y RELLENOS

La carpintería en madera en una obra de construcción desempeña un papel fundamental tanto en la parte estructural como en los acabados, ya que permite la fabricación, instalación y mantenimiento de elementos que aportan resistencia, funcionalidad y estética a la edificación. Dentro de la carpintería en madera se incluyen trabajos como la elaboración e instalación de puertas, ventanas, marcos, closets, cielos rasos, enchapes, mobiliario fijo, escaleras y otros componentes que requieren precisión y acabados finos. Estos elementos no solo cumplen funciones prácticas, como la división de espacios o el acceso a los ambientes, sino que también contribuyen al diseño arquitectónico y al confort de los usuarios.
Las actividades de carpintería abarcan la selección y preparación de la madera o derivados (como aglomerados, MDF o triplex), el corte, cepillado, ensamblaje y acabado con barnices, pinturas o recubrimientos protectores, según las especificaciones del proyecto. Asimismo, se

contemplan medidas de protección contra plagas, humedad e incendio para garantizar la durabilidad de los elementos instalados.
La carpintería en madera es esencial en cualquier obra, ya que combina funcionalidad con diseño estético, aportando calidez, elegancia y valor arquitectónico al proyecto.

14.1. VIDRIO TRANSPARENTE 5 MM

- **MEDIDA:** cuadrado (m²).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro y la instalación de vidrio transparente de 5 mm de espesor, cortado a la medida según diseño arquitectónico, colocado en marcos metálicos, de madera o aluminio, con fijación mediante junquillos, silicona o selladores, garantizando estanqueidad, seguridad y un acabado limpio y uniforme.

- **MATERIALES:** Vidrio transparente de 5 mm, silicona neutra o sellador, junquillos o listones de fijación, accesorios de montaje.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Cortavidrios, ventosas de sujeción, cinta métrica, nivel, pistola de silicona, escuadra, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Medir el vano y verificar dimensiones antes de corte del vidrio.
✓ Realizar corte de vidrio según medidas requeridas, utilizando cortavidrios.
✓ Limpiar y preparar el marco para instalación.
✓ Colocar el vidrio en el marco con ayuda de ventosas y nivelar.
✓ Sellar perímetros con silicona o fijar con junquillos, según diseño.
✓ Verificar hermeticidad, nivelación y acabado final.

- **MANO DE OBRA**: Un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Vidrio correctamente instalado, nivelado, sin rayones, fisuras ni bordes cortantes, sellado continuo y uniforme, perfectamente limpio.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. El pago por volumen hace referencia a volumen de suelo compactado con la densidad natural como se encuentra en el suelo, en ningún caso se pagará sobre volúmenes excavados suelto. Queda sujeto a la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

CAPÍTULO 15. CIMIENTOS

Los aparatos sanitarios son elementos esenciales en cualquier obra de construcción, ya que proporcionan las instalaciones necesarias para el uso y manejo adecuado del agua y desechos dentro de un edificio.

Cada uno de estos aparatos sanitarios cumple una función específica en el manejo del agua y desechos dentro de un edificio, contribuyendo así al confort y la higiene de sus ocupantes. Su selección y ubicación en el diseño de la obra de construcción son aspectos importantes que deben ser considerados para garantizar su eficacia y adecuación al uso previsto del espacio.

15.1. BASE AGREGADO PÉTREO (MATERIAL DE AFIRMADO)

- **MEDIDA**: Metro cúbico (m³)

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro, transporte, extendido y compactación de material granular (agregado pétreo) utilizado como base o afirmado en cimentaciones, pisos o estructuras de soporte. Su función es garantizar la estabilidad del terreno, mejorar la capacidad portante y proporcionar una superficie nivelada y compacta que sirva de base para elementos estructurales de concreto o pavimentos, de acuerdo con planos, especificaciones técnicas y normas de construcción.

- **MATERIALES:** Agregado pétreo natural o triturado, libre de materia orgánica, arcillas y partículas deleznables; agua potable para compactación.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Retroexcavadora, volquetas, vibrocompactador, pisón mecánico, pala, carretilla, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Preparar y limpiar el terreno de material vegetal, escombros o material suelto.
✓ Replantear y definir cotas según planos.
✓ Extender el material pétreo en capas no mayores a 20 cm de espesor.
✓ Humedecer con agua según necesidad para facilitar compactación.
✓ Compactar cada capa con vibrocompactador o rodillo hasta alcanzar la densidad especificada.
✓ Verificar cotas, pendientes y nivelación final de la superficie.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante, con apoyo de operador de maquinaria..

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO**: Base compactada con densidad mínima del 95% del Proctor Estándar, nivelada y sin presencia de material suelto, con espesores uniformes de acuerdo con planos y especificaciones.

- **FORMA DE PAGO**: El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

15.2. VIGA DE AMARRE EN CONCRETO 3500 PSI

- **MEDIDA:** Metro cúbico (m³).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem contempla el suministro, colocación y vaciado de vigas de amarre en concreto de resistencia 3500 PSI, reforzadas con acero estructural, construidas en cimentaciones o sobre muros de mampostería para garantizar la unión, estabilidad y resistencia de los elementos estructurales. Estas vigas se ejecutarán según planos estructurales, cumpliendo las especificaciones de mezcla, vibrado y curado del concreto.

- **MATERIALES:** Concreto f'c=3500 PSI premezclado o preparado en obra, acero de refuerzo según diseño estructural, formaleta metálica o de madera, separadores plásticos, agua potable, aditivos (si lo especifica el diseño).

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Revolvedora (si aplica), vibrador de inmersión, formaletería, cortadora de acero, dobladora, palustre, pala, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Replantear la ubicación de la viga de amarre según planos estructurales.
✓ Colocar y asegurar formaletas limpias, niveladas y alineadas.
✓ Instalar acero de refuerzo con ganchos, traslapos y amarres adecuados con alambre recocido.
✓ Verificar recubrimiento con separadores plásticos o mortero.
✓ Vaciar el concreto 3500 PSI en forma continua, evitando juntas frías.
✓ Compactar el concreto con vibrador de inmersión para eliminar vacíos.
✓ Realizar curado húmedo durante mínimo 7 días o aplicar producto de curado.
✓ Retirar formaleta cuando el concreto haya alcanzado resistencia suficiente.

- **MANO DE OBRA**: Una cuadrilla de construcción compuesta por un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Viga construida con dimensiones, nivel y alineación correctos, sin cangrejeras, con concreto vibrado y curado adecuadamente, acero colocado conforme a planos estructurales y acabado limpio.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

CAPÍTULO 16. PISOS BASES

Pisos bases dentro de una obra de construcción desempeñan un papel fundamental al proporcionar la superficie de apoyo y resistencia necesaria para la colocación de los pisos finales o acabados, asegurando estabilidad, nivelación y durabilidad. Estos elementos garantizan que los revestimientos superiores funcionen correctamente, resistan cargas y ofrezcan un adecuado comportamiento estructural y estético en la edificación.

16.1. CONCRETO ESTRIADO RAMPAS 2500 PSI

- **MEDIDA:** Metros cuadrados (m2).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro, colocación y acabado de concreto de resistencia f'c=2500 psi en rampas, con superficie estriada para garantizar adherencia y evitar deslizamientos. La ejecución se realizará de acuerdo a los planos estructurales y arquitectónicos, cumpliendo con las especificaciones técnicas y supervisión de obra.

- **MATERIALES:** Concreto premezclado f'c=2500 psi, agua potable, desmoldante (si aplica).

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Formaletas, vibrador de concreto, regla metálica, palustre, llana, escoba de cerdas rígidas, carretilla, equipo de protección personal (EPP).

- **EJECUCIÓN:**

✓ Replantear y preparar la superficie de apoyo.
✓ Instalar formaletas y verificar pendientes según planos.
✓ Colocar el concreto premezclado distribuyéndolo uniformemente.
✓ Compactar con vibrador evitando segregaciones.
✓ Reglear la superficie y fratasar.
✓ Realizar estriado superficial con escoba rígida antes del fraguado.
✓ Curar la superficie para evitar fisuras por retracción plástica.

- **MANO DE OBRA:** Una cuadrilla de obra civil (un oficial y un ayudante).

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO**: Concreto con resistencia especificada, superficie uniforme, estriado homogéneo, sin fisuras visibles, con pendiente adecuada y libre de segregación.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

16.2. TRITURADO GRUESO ¾

- **MEDIDA:** Metros cúbicos (m^3).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem corresponde al suministro, transporte, extendido y compactación de triturado grueso de ¾", utilizado como base, subbase o material de afirmado en pisos, accesos o cimentaciones, de acuerdo a lo indicado en planos y especificaciones del proyecto.

- **MATERIALES:** Triturado de ¾" limpio, libre de impurezas, arcillas o materia orgánica.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Carretillas, palas, rastrillos, pisón manual, compactador mecánico o rodillo liso/vibratorio, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Replantear y preparar el área de colocación.
✓ Extender el material en capas de espesor definido en planos o especificaciones.
✓ Verificar nivelación y pendientes.
✓ Compactar cada capa con equipo manual o mecánico hasta alcanzar densidad requerida.
✓ Realizar pruebas de compactación (si aplica).

- **MANO DE OBRA:** Una cuadrilla de obra civil (un oficial y un ayudante).

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** El impermeabilizante debe cubrir uniformemente los muros de fachada indicados por la supervisión de obra.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

16.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2500 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)

- **MEDIDA:** Metros cuadrados (m2).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro e instalación de geotextil no tejido NT 2500, empleado para estabilización de suelos, filtración y separación de capas en la construcción de pisos, vías, taludes y cimentaciones. Su colocación se hará conforme a planos, especificaciones técnicas y supervisión de obra.

- **MATERIALES:** Geotextil NT 2500 certificado, estacas o grapas de fijación.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Cuchillo o tijeras industriales, cinta métrica, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Desenrollar el geotextil sobre la superficie, evitando pliegues y arrugas.
✓ Traslapar mínimo 30 cm entre rollos o según especificaciones del fabricante.
✓ Fijar con estacas, grapas o lastre temporal para evitar desplazamientos.
✓ Colocar material granular o capa superior inmediatamente después para proteger el geotextil.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Geotextil instalado continuo, sin rupturas, pliegues ni desplazamientos, con traslapos adecuados y cubierto por material de protección según diseño.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

16.4. TABLETA DE GRES 25x25

- **MEDIDA:** Metro cuadrado (m²).
- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro e instalación de tableta de gres de 25x25 cm para pisos o muros, colocada sobre mortero de nivelación y con juntas selladas. El acabado ofrece resistencia al desgaste, fácil limpieza y durabilidad frente a condiciones de uso intensivo.

- **MATERIALES:** Tableta de gres 25x25 cm, mortero de pega, boquilla o fragua, agua, aditivos (si aplica).

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Cortadora de cerámica, mezcladora, llana dentada, espátula, martillo de goma, crucetas plásticas, esponja, balde, cinta métrica, nivel, EPP.

- **EJECUCIÓN:**
  - Preparar la superficie base, verificando nivelación y limpieza.
  - Extender el mortero de pega con llana dentada.
  - Colocar las tabletas de gres 25x25 cm con crucetas para asegurar alineación.
  - Ajustar las piezas con martillo de goma para garantizar adherencia.
  - Rellenar juntas con boquilla o fragua.
  - Limpiar la superficie y verificar nivelación.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial enchape y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Superficie enchapada con piezas alineadas, niveladas, juntas uniformes y sin fisuras, con acabado limpio.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

CAPÍTULO 17. ESTRUCTURAS EN CONCRETO

Las estructuras en concreto dentro de una obra de construcción representan un componente esencial para garantizar la resistencia, estabilidad y durabilidad del proyecto. Su función radica en la conformación de elementos estructurales como columnas, vigas, losas y cimentaciones, que permiten soportar y distribuir las cargas, asegurando la integridad de la edificación. Además, su correcta ejecución contribuye tanto al desempeño estructural como al acabado estético y funcional del edificio.

17.1. REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA

- **MEDIDA:** Metros cuadrados (m2).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem corresponde al suministro, corte y colocación de malla electrosoldada como refuerzo en elementos de concreto (losas, pisos o muros), de

acuerdo con lo establecido en planos estructurales y especificaciones técnicas del proyecto.

- **MATERIALES:** Malla electrosoldada calibre y espaciamiento según diseño, alambre recocido para amarres.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Cortadora de varilla, alicates, cinta métrica, nivel, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Extender la malla sobre la superficie previamente nivelada o encofrada.
✓ Cortar y traslapar las piezas de malla según planos (mínimo 20 cm o lo indicado en especificaciones).
✓ Fijar con alambre recocido para evitar desplazamientos durante el vaciado del concreto.
✓ Verificar recubrimientos con separadores plásticos o de mortero.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Malla instalada continua, fijada, con traslapos y recubrimiento correctos, sin desplazamientos durante el vaciado.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

17.2. RETIRO DE MALLA ESLABONADA CERRAMIENTO

- **MEDIDA:** Metros cuadrados (m2).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el desmonte y retiro de malla eslabonada existente en cerramientos perimetrales, incluyendo herrajes, postes y elementos de fijación, con transporte de material retirado al sitio de acopio o disposición final.

- **MATERIALES:** N/A (material recuperado puede almacenarse según indicaciones de la interventoría).

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Llaves, alicates, esmeril, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Retirar fijaciones, herrajes y tensores.
✓ Desmontar cuidadosamente la malla eslabonada.
✓ Retirar postes o ángulos de soporte.
✓ Transportar material al área de almacenamiento o disposición final.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Retiro completo de la malla y accesorios, superficie libre de elementos residuales, material dispuesto según instrucciones.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

17.3. CERRAMIENTO MALLA ESLABONADA C.10 INC. ÁNGULO

- **MEDIDA:** Metros lineales (ml).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem incluye el suministro e instalación de cerramiento en malla eslabonada calibre 10, con estructura de soporte en ángulo metálico, instalada de acuerdo a planos y especificaciones técnicas.

- **MATERIALES:** Malla eslabonada cal.10 galvanizada, ángulos metálicos, tensores, alambre galvanizado, pintura anticorrosiva.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Soldadora, esmeril, taladro, cinta métrica, tensores manuales, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Replantear y nivelar la línea del cerramiento.
✓ Instalar ángulos de soporte firmemente anclados.
✓ Colocar y tensar la malla eslabonada.
✓ Fijar la malla a los ángulos con grapas, amarres o soldadura según diseño.
✓ Aplicar pintura anticorrosiva en elementos metálicos expuestos.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Cerramiento instalado firme, nivelado, con malla tensa, uniones seguras y acabado anticorrosivo.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

17.4. VIGA CINTA 3500 PSI

- **MEDIDA:** Metros cúbicos (m^3).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem se refiere al suministro, encofrado, refuerzo y vaciado de vigas cinta en concreto estructural de 3500 PSI, conforme a planos estructurales y especificaciones técnicas.

- **MATERIALES:** Concreto 3500 PSI, acero de refuerzo según diseño, formaleta metálica o en madera, separadores plásticos.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Mezcladora (si aplica), vibrador de concreto, herramienta menor, nivel, cinta métrica, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Armar y colocar formaleta con alineación y nivel correctos.
✓ Instalar acero de refuerzo según planos.
✓ Vaciado de concreto vibrado y compactado.
✓ Curado del concreto por al menos 7 días.
✓ Desencofrado una vez cumplido el tiempo y resistencia mínima.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Viga nivelada, con resistencia conforme a diseño, sin fisuras ni desprendimientos, formaleta retirada y superficies limpias.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

17.5. COLUMNAS 3500 PSI

- **MEDIDA:** Metros cúbicos (m^3).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro, armado de acero, encofrado, vaciado y curado de columnas en concreto estructural de 3500 PSI, siguiendo planos estructurales y especificaciones de diseño.

- **MATERIALES:** Concreto 3500 PSI, acero de refuerzo, formaleta metálica o madera, separadores plásticos.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Vibrador de concreto, mezcladora (si aplica), herramienta menor, nivel, cinta métrica, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Colocar y asegurar formaleta vertical con aplome correcto.
✓ Instalar acero de refuerzo conforme a planos.
✓ Vaciado de concreto con vibración para evitar vacíos.
✓ Curado húmedo o con membrana por mínimo 7 días.
✓ Retiro de formaleta una vez alcanzada la resistencia mínima.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Columnas plomeadas, con superficies lisas, resistencia conforme a diseño y sin presencia de segregación o vacíos.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

CAPÍTULO 18. EXCAVACIONES Y RELLENOS

Excavaciones y rellenos dentro de una obra de construcción desempeñan un papel fundamental en la preparación del terreno para recibir las estructuras proyectadas. Estas actividades permiten conformar las superficies y niveles adecuados para cimentaciones, instalaciones y bases, garantizando estabilidad y seguridad en la edificación. El correcto manejo de los materiales excavados, así como la adecuada compactación de los rellenos, contribuyen a la resistencia del suelo y al óptimo comportamiento estructural de la obra.

18.1. EXCAVACIÓN MANUAL ZANJA EN TIERRA

- **MEDIDA:** Metros cúbicos (m^3).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende la excavación manual de zanjas en terreno natural con herramientas menores, para alojar tuberías, cables, cimentaciones o elementos estructurales, de acuerdo con planos y especificaciones del proyecto. Incluye el corte, retiro, apilado lateral o cargue del material producto de la excavación.

- **MATERIALES:** No aplica (excepto estacas o cintas de señalización para delimitación de área).

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Pala, pico, barra, carretilla, cinta métrica, plomada, nivel, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Replantear el trazo y dimensiones de la zanja según planos.
✓ Delimitar el área de trabajo y señalizarla.
✓ Excavar manualmente hasta la profundidad, ancho y pendiente indicados en el diseño.
✓ Apilar el material excavado a los costados o cargarlo para disposición final, según lo determine la interventoría.
✓ Verificar niveles y alineación de la zanja.
✓ Mantener las paredes estables, con apuntalamientos provisionales si es necesario por condiciones de seguridad.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Zanja excavada con dimensiones, nivel y alineación correctos; fondo limpio, sin material suelto y listo para la instalación o fundición correspondiente.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

18.2. RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MECÁNICAMENTE

- **MEDIDA:** Metro cúbico (m^3).
- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem incluye el suministro, extendido y compactación de recebo común para conformación de rellenos estructurales o nivelaciones, alcanzando la densidad especificada mediante compactación mecánica.
- **MATERIALES:** Recebo común seleccionado, libre de materia orgánica o elementos perjudiciales.
- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Retroexcavadora, volqueta, vibrocompactador o apisonadora, pala, pica, nivel, cinta métrica, EPP.
- **EJECUCIÓN:**
  - Transporte y descarga del material en el sitio de la obra.
  - Extendido del recebo en capas uniformes.
  - Humedecimiento controlado del material.
  - Compactación mecánica por capas hasta alcanzar la densidad requerida.
  - Verificación de espesores y nivelación.
- **MANO DE OBRA:** Un operador de maquinaria, un oficial y un ayudante.
- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Relleno colocado y compactado a la densidad establecida, superficie nivelada y libre de asentamientos.
- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

CAPÍTULO 19. MORTEROS Y CONCRETOS

Morteros y concretos dentro de una obra de construcción desempeñan un papel fundamental en la conformación de elementos estructurales y de acabado, ya que garantizan resistencia, durabilidad y estabilidad a las edificaciones.
El **mortero** se utiliza principalmente en el asentado de mampostería, el revoque de superficies y en actividades de nivelación y acabado, mientras que el **concreto** constituye la base de cimentaciones, vigas, columnas, losas y demás elementos estructurales que conforman la solidez de la obra.
Su correcta preparación, dosificación y colocación son determinantes para asegurar el desempeño mecánico, la adherencia y la vida útil de la construcción, cumpliendo con las especificaciones de planos estructurales, arquitectónicos y de interventoría.

19.1. CONCRETO 3500 PSI

- **MEDIDA:** Metros cúbicos (m³).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro, transporte, vaciado, vibrado y curado de concreto estructural con resistencia a la compresión de 3500 PSI, elaborado en planta o en obra, de acuerdo con planos estructurales y especificaciones técnicas. Se emplea para elementos estructurales como vigas, columnas, losas o zapatas, garantizando resistencia y durabilidad.

- **MATERIALES:** Cemento Portland, agregados (grava y arena), agua potable, aditivos plastificantes o fluidificantes según diseño de mezcla.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Trompo o mixer, vibrador de aguja, carretilla, pala, baldes, cinta métrica, nivel, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Verificar limpieza y preparación del encofrado y refuerzo antes del vaciado.
✓ Colocar el concreto por capas, evitando segregación.
✓ Vibrar el concreto para garantizar compactación y eliminar vacíos.
✓ Nivelar y alisar la superficie según diseño.
✓ Proteger y curar el concreto con agua o membrana de curado durante mínimo 7 días.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Concreto colocado con resistencia, nivel y acabado de acuerdo al diseño; sin segregación, vacíos ni fisuras superficiales. Debe cumplir ensayos de laboratorio (cilindros de compresión).

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

19.2. CONCRETO 2500 PSI

- **MEDIDA:** Metros cúbicos (m³).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro, vaciado y curado de concreto simple con resistencia a la compresión de 2500 PSI, empleado en elementos no estructurales como pisos, rampas, andenes, rellenos y nivelaciones. Su preparación se realizará cumpliendo con planos y especificaciones del proyecto.

- **MATERIALES:** Cemento Portland, arena, grava, agua potable, aditivos opcionales para mejorar trabajabilidad.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Trompo, carretilla, pala, vibrador manual o regla metálica, baldes, cinta métrica, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Preparar la superficie de apoyo (limpia, nivelada y húmeda).
✓ Verter el concreto uniformemente y por capas.
✓ Compactar manual o mecánicamente según el espesor.
✓ Nivelar con regla metálica o frataso.
✓ Realizar curado con agua o productos sellantes para evitar fisuras por retracción.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Concreto uniforme, nivelado, sin segregación ni fisuras visibles, con resistencia acorde a especificaciones. Superficie limpia y con acabado definido.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

CAPÍTULO 20. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO

La estructura y cerramiento en una obra de construcción cumplen un papel esencial al garantizar la estabilidad, seguridad y funcionalidad del edificio, además de definir su apariencia exterior e interior. La estructura proporciona soporte y resistencia a las cargas, mientras que los cerramientos contribuyen a la protección, aislamiento y delimitación de los espacios. Su correcta ejecución asegura un adecuado comportamiento estructural y un acabado que cumple tanto con los requerimientos técnicos como con los criterios estéticos y de confort del proyecto.

20.1. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)

- **MEDIDA:** Metros cúbicos (m^3).

- **DESCRIPCIÓN:** Excavación manual en material común hasta 2.0 m de profundidad, para cimentaciones o estructuras, incluyendo cargue, transporte y disposición final de sobrantes a una distancia inferior a 5 km, de acuerdo con planos y especificaciones técnicas.

- **MATERIALES:** No aplica (excepto señalización y estacas)

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Pala, pico, barra, carretilla, cinta métrica, nivel, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Replantear el área de excavación.
✓ Delimitar y señalizar el área de trabajo.

- ✓ Excavar manualmente hasta dimensiones y cotas del diseño.
- ✓ Apilar o cargar material excavado.
- ✓ Transportar y disponer sobrantes en botadero autorizado.
- ✓ Verificar niveles y alineación.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Excavación con dimensiones correctas, fondo limpio, material sobrante retirado, superficie lista para fundación.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

20.2. ACERO FIGURADO 37000 PSI

- **MEDIDA:** Kilogramo (Kg).

- **DESCRIPCIÓN:** Suministro, corte, doblado y colocación de acero de refuerzo con fluencia de 37000 PSI, de acuerdo con planos estructurales y normas vigentes.

- **MATERIALES:** Barras de acero 37000 PSI, alambre recocido.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Cortadora, dobladora, alicates, cinta métrica, nivel, herramienta menor, EPP

- **EJECUCIÓN:**

- ✓ Cortar y doblar acero según planos.
- ✓ Colocar en su posición en el encofrado.
- ✓ Amarrar con alambre recocido.
- ✓ Verificar recubrimiento y disposición según diseño.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Refuerzo colocado según planos, bien amarrado, sin corrosión ni desplazamientos.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

20.3. ACERO FIGURADO 60000 PSI

- **MEDIDA:** Kilogramo (Kg).

- **DESCRIPCIÓN:** Suministro, corte, doblado y colocación de acero de refuerzo con fluencia de 60000 PSI, de acuerdo con planos estructurales y normas vigentes.

- **MATERIALES:** Barras de acero 60000 PSI, alambre recocido.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Cortadora, dobladora, alicates, cinta métrica, nivel, herramienta menor, EPP

- **EJECUCIÓN:**

✓ Cortar y doblar acero según planos.
✓ Colocar en su posición en el encofrado.
✓ Amarrar con alambre recocido.
✓ Verificar recubrimiento y disposición según diseño.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Refuerzo colocado según planos, bien amarrado, sin corrosión ni desplazamientos.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

20.4. VIGA DE AMARRE EN CONCRETO 3500 PSI

- **MEDIDA:** Metros lineales (ml).

- **DESCRIPCIÓN:** Construcción de viga de amarre en concreto de 3500 PSI con refuerzo según planos estructurales, vaciado en formaleta y vibrado.

- **MATERIALES:** Concreto 3500 PSI, acero de refuerzo, formaleta, separadores.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Trompo o mixer, vibrador, formaletería, cinta métrica, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Instalar formaleta y refuerzo.
✓ Colocar y vibrar concreto.
✓ Nivelar y curar durante mínimo 7 días.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Viga nivelada, con resistencia y acabado según diseño.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

20.5. BASE EN CONCRETO POBRE 1500 PSI

- **MEDIDA:** Metros cúbicos (m³).
- **DESCRIPCIÓN:** Colocación de concreto pobre 1500 PSI como base de cimentación o apoyo para fundaciones, sin refuerzo estructural.
- **MATERIALES:** Cemento, arena, grava, agua.
- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Trompo, carretilla, pala, herramienta menor, EPP.
- **EJECUCIÓN:**

✓ Preparar superficie de apoyo.
✓ Colocar y nivelar concreto.
✓ Curar mínimo 3 días.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.
- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Superficie nivelada, sin fisuras ni vacíos.
- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

20.6. ZAPATAS EN CONCRETO 3500 PSI

- **MEDIDA:** Unidad (Un) o metros cúbicos (m³).
- **DESCRIPCIÓN:** Construcción de zapatas aisladas en concreto 3500 PSI, con refuerzo y formaleta según planos.
- **MATERIALES:** Concreto 3500 PSI, acero de refuerzo, formaleta, separadores.
- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Trompo, vibrador, cinta métrica, herramienta menor.
- **EJECUCIÓN:**

✓ Excavar, preparar fondo y formaleta.
✓ Instalar refuerzo.
✓ Vaciado y vibrado del concreto.
✓ Curado mínimo 7 días.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.
- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Dimensiones y niveles correctos, concreto con resistencia especificada

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

20.7. SOBRECIMIENTOS CONCRETO 3000 PSI 25x25

- **MEDIDA:** Metros lineales (ml).
- **DESCRIPCIÓN:** Construcción de sobrecimientos en concreto 3000 PSI de sección 25x25 cm, vaciados en sitio según planos.
- **MATERIALES:** Concreto 3000 PSI, acero de refuerzo, formaleta.
- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Trompo, vibrador, herramienta menor.
- **EJECUCIÓN:**

✓ Excavar, preparar fondo y formaleta.
✓ Instalar refuerzo.
✓ Vaciado y vibrado del concreto.
✓ Curado mínimo 7 días.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.
- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Sobrecimiento nivelado, sin fisuras, con recubrimiento correcto.
- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

20.8. DADOS EN CONCRETO 3500 PSI

- **MEDIDA:** Unidad (Un).
- **DESCRIPCIÓN:** Construcción de dados en concreto 3500 PSI para apoyo de columnas, estructuras o equipos.
- **MATERIALES:** Concreto 3500 PSI, acero de refuerzo.
- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Trompo, vibrador, herramienta menor.
- **EJECUCIÓN:**

✓ Excavación
✓ Formaleta
✓ refuerzo, vaciado

- ✓ vibrado y curado.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Dados alineados, nivelados y con resistencia especificada.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

20.9. CERRAMIENTO MALLA ESLABONADA C. 10 INC. ÁNGULO

- **MEDIDA:** Metros cuadrados (m²).

- **DESCRIPCIÓN:** Suministro e instalación de cerramiento en malla eslabonada calibre 10 con estructura en ángulos metálicos, según planos de seguridad o delimitación.

- **MATERIALES:** Malla eslabonada cal. 10, ángulos metálicos, pintura anticorrosiva, tornillería.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Esmeril, taladro, máquina de soldar, herramienta menor.

- **EJECUCIÓN:**

- ✓ Replanteo de cerramiento.
- ✓ Colocación de postes y ángulos.
- ✓ Instalación de la malla tensada.
- ✓ Fijación y aplicación de pintura anticorrosiva.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Cerramiento firme, alineado, sin holguras, pintura continua.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

20.10. MURO LADRILLO REJILLA 0.12 M, DOS CARAS A LA VISTA

- **MEDIDA:** Metros cuadrados (m²).

- **DESCRIPCIÓN:** Construcción de muro en ladrillo rejilla de 12 cm de espesor, con acabado en ambas caras a la vista, asentado con mortero 1:4.

- **MATERIALES:** Ladrillo rejilla 12 cm, mortero 1:4, agua potable.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Palustre, plomada, nivel, hilo, herramienta menor.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Replanteo y nivelación.
✓ Asentar ladrillos con mortero.
✓ Verificar alineación, plomo y juntas uniformes.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Muro uniforme, limpio, con juntas alineadas y caras visibles prolijas.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

CAPÍTULO 21. ACUEDUCTO

El acueducto dentro de una obra de construcción constituye un componente esencial para garantizar el abastecimiento, conducción y distribución de agua potable hacia las diferentes áreas del proyecto. Su ejecución implica la instalación de redes de tuberías, accesorios y estructuras hidráulicas que permiten un suministro seguro, eficiente y continuo del recurso hídrico.
Este capítulo abarca las actividades relacionadas con la excavación de zanjas, instalación de tuberías, uniones, pruebas hidráulicas y conexión a las redes principales, de acuerdo con las normas técnicas y los planos aprobados. El acueducto asegura la funcionalidad del sistema de abastecimiento, contribuyendo al bienestar de los usuarios y al cumplimiento de los requisitos de salubridad y habitabilidad de la construcción.

21.1. CODO 45 PVC UNIÓN MECÁNICA 4"

- **MEDIDA:** Unidad (Und).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro e instalación de codo en PVC de 45° con unión mecánica de 4”, para red de acueducto o alcantarillado, garantizando estanqueidad y alineación de la tubería conforme a planos y especificaciones técnicas.

- **MATERIALES:** Codo PVC 45° Ø4” unión mecánica, empaques de caucho, lubricante para juntas.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Llaves de unión, flexómetro, cortadora de tubo, nivel, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Verificar alineación y ubicación según planos.
✓ Limpiar extremos de tubería y accesorio.

- ✓ Aplicar lubricante y ensamblar codo con unión mecánica.
- ✓ Asegurar la unión verificando que el empaque quede ajustado.
- ✓ Comprobar alineación y hermeticidad.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Codo instalado en la posición y dirección correcta, unión firme, sin fugas, alineado con la tubería.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

21.2. TAPÓN PVC UNIÓN MECÁNICA 4"

- **MEDIDA:** Unidad (Und).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro e instalación de tapón PVC Ø4" unión mecánica, para cierre temporal o definitivo de redes de acueducto o alcantarillado, asegurando hermeticidad y resistencia.

- **MATERIALES:** Tapón PVC Ø4" unión mecánica, empaque de caucho, lubricante para juntas.
- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Llaves de unión, flexómetro, cortadora de tubo, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

- ✓ Replantear el área de excavación.
- ✓ Verificar extremo de tubería a sellar.
- ✓ Limpiar superficie de la unión.
- ✓ Colocar tapón con lubricante y ajustar la unión mecánica.
- ✓ Asegurar cierre hermético.
- ✓ Revisar la instalación mediante prueba hidráulica o de estanqueidad si aplica.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Tapón colocado correctamente, sin fugas, firmemente ajustado y garantizando la estanqueidad..

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

CAPÍTULO 22. ALCANTARILLADO

El alcantarillado dentro de una obra de construcción cumple una función esencial en la recolección, conducción y disposición de aguas residuales y pluviales, garantizando el adecuado saneamiento ambiental y la funcionalidad de las edificaciones y espacios urbanos. Este sistema está conformado por redes de tuberías, accesorios, cámaras de inspección y estructuras complementarias, diseñadas e instaladas según normativas técnicas y planos del proyecto. Su correcta ejecución asegura la evacuación segura y continua de líquidos, evitando filtraciones, malos olores o afectaciones estructurales.
La construcción de alcantarillado requiere precisión en el trazado, excavaciones controladas, instalación adecuada de tuberías con pendientes definidas, pruebas de estanqueidad y acabados en cámaras y registros que permitan un mantenimiento eficiente. De esta manera, el alcantarillado se convierte en un componente fundamental para la salubridad, seguridad y sostenibilidad de la obra.

22.1. SILLA YEE PVC ALCANTARILLADO 10" X 4"

- **MEDIDA:** Unidad (Und).
- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem comprende el suministro e instalación de silla tipo Yee en PVC para alcantarillado sanitario Ø10” x Ø4”, utilizada para empalme o derivación de ramales a colectores, instalada conforme a planos y especificaciones técnicas.
- **MATERIALES:** Silla Yee PVC Ø10” x Ø4”, empaques, lubricante para juntas.
- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Cortadora de tubo, flexómetro, nivel, herramienta menor, EPP.
- **EJECUCIÓN:**

✓ Ubicar el punto de conexión según planos.
✓ Cortar y preparar tubería madre Ø10”.
✓ Instalar la silla Yee asegurando la unión con lubricante y empaques.
✓ Conectar el ramal Ø4” correspondiente.
✓ Verificar alineación y hermeticidad de la conexión.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.
- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Silla Yee instalada en el punto correcto, conexiones firmes y herméticas, alineadas y conforme al diseño.
- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

CAPÍTULO 23. DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS

Los desagües e instalaciones subterráneas en una obra de construcción desempeñan un papel fundamental en la recolección, conducción y evacuación de aguas residuales, pluviales y otros fluidos, garantizando la funcionalidad, durabilidad y seguridad de la edificación y su entorno. Estas instalaciones comprenden la colocación de tuberías, accesorios, registros y estructuras de soporte, diseñadas para operar bajo condiciones de carga y humedad propias del subsuelo. Su correcta ejecución asegura un adecuado drenaje, evita encharcamientos, filtraciones y problemas de estabilidad en la obra.
La construcción de desagües subterráneos requiere excavaciones controladas, instalación precisa de tuberías con pendientes definidas, rellenos compactados, pruebas hidráulicas y acabados en cámaras de inspección. De esta manera, se garantiza que las redes funcionen de forma eficiente, segura y sostenible, contribuyendo al saneamiento y al buen desempeño de los sistemas hidráulicos del proyecto.

23.1. CAJA DE INSPECCIÓN DE 60X60

- **MEDIDA:** Unidad (Und).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem corresponde a la construcción de caja de inspección en mampostería de dimensiones 60x60 cm, con fondo en concreto, paredes repelladas y tapa en concreto o metálica, destinada al registro, inspección y mantenimiento de redes de acueducto o alcantarillado.

- **MATERIALES:** Bloque de concreto o ladrillo macizo, mortero 1:4, concreto 3000 PSI para fondo, tapa de concreto o metálica, varilla de refuerzo si aplica.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Palustre, plomada, nivel, flexómetro, carretilla, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Excavar el área para la caja de acuerdo a planos.
✓ Fundir solado en concreto para el fondo.
✓ Levantar paredes en mampostería hasta la altura de diseño.
✓ Repellar interiormente para garantizar impermeabilidad.
✓ Colocar tapa en concreto o metálica.
✓ Verificar alineación con la red y accesibilidad.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Caja con dimensiones correctas, paredes repelladas, fondo nivelado, tapa instalada, y hermeticidad asegurada.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

CAPÍTULO 24. MANTENIMIENTO ELECTRICO

El mantenimiento eléctrico dentro de una obra de construcción y en la operación de edificaciones desempeña un papel fundamental en la conservación, reparación y optimización de los sistemas eléctricos que garantizan el funcionamiento seguro y continuo de las instalaciones.
Este proceso comprende la revisión periódica, diagnóstico, reparación y sustitución de componentes como tableros, interruptores, luminarias, tomacorrientes, tuberías y cableado, asegurando que cumplan con las normas técnicas y de seguridad vigentes.
El mantenimiento eléctrico preventivo y correctivo permite prolongar la vida útil de los equipos, reducir riesgos de fallas, prevenir accidentes por sobrecarga o cortocircuitos y optimizar el consumo de energía. De esta manera, se contribuye tanto a la seguridad de los ocupantes como a la eficiencia de la edificación, manteniendo en óptimo estado las instalaciones eléctricas del proyecto.

24.1. SALIDA LÁMPARA TOMA EMT COMPLETA

- **MEDIDA:** Unidad (Und).

- **DESCRIPCIÓN:** Este ítem contempla el suministro e instalación de salida para lámpara con toma, en tubería EMT galvanizada de ¾", con caja octogonal, accesorios y cableado según planos eléctricos y normas RETIE.

- **MATERIALES:** Tubería EMT ¾", caja octogonal galvanizada, conectores EMT, conductores THHN, toma sencillo, tornillería.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Taladro, prensa terminales, cinta métrica, escaleras, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Replantear ubicación de la salida según planos.
✓ Instalar tubería EMT con conectores y caja octogonal.
✓ Tender conductores y conectar a toma y punto de lámpara.
✓ Asegurar fijación y verificar continuidad eléctrica.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Salida instalada firme, conexiones seguras y funcionando correctamente.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

24.2. SALIDA LÁMPARA CONMUTABLE EMT COMPLETA

- **MEDIDA:** Unidad (Und).

- **DESCRIPCIÓN:** Incluye suministro e instalación de salida para lámpara conmutada mediante dos interruptores, en tubería EMT galvanizada, con caja, accesorios y cableado, de acuerdo con planos y especificaciones técnicas.

- **MATERIALES:** Tubería EMT ¾", caja galvanizada, conectores EMT, conductores THHN, interruptores conmutables, tornillería.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Taladro, cinta métrica, prensa terminales, escaleras, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Replantear puntos de lámpara y cajas de interruptores.
✓ Instalar tubería EMT y cajas.
✓ Tender conductores fase, retorno y viajeros.
✓ Conectar lámpara e interruptores.
✓ Verificar funcionamiento del conmutado.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Sistema conmutable operativo, conexiones seguras y fijación firme.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

24.3. LÁMPARA 2X32 BAJO PLACA LÁMINA LATERAL INDUSTRIAL

- **MEDIDA:** Unidad (Und).

- **DESCRIPCIÓN:** Suministro e instalación de lámpara fluorescente o LED de 2 tubos de 32", con cuerpo metálico tipo industrial y placa lateral, instalada en techo o estructura según planos eléctricos.

- **MATERIALES:** Lámpara 2x32, tubos fluorescentes o LED, tornillería, conectores eléctricos.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Taladro, prensa terminales, cinta métrica, escaleras, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Replantear ubicación según diseño.
✓ Fijar la lámpara a estructura o techo.
✓ Conectar conductores en bornera.

- ✓ Instalar tubos y probar funcionamiento.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Lámpara nivelada, firme, conexiones seguras, tubos funcionando sin parpadeos.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato

24.4 BANDEJA PORTACABLE ACERO GALVANIZADO 30x80

- **MEDIDA:** Metro lineal (ml).

- **DESCRIPCIÓN:** Instalación de bandeja portacable de acero galvanizado de 30x80 mm, con soportes, uniones y accesorios, para conducción y soporte de cableado eléctrico.

- **MATERIALES:** Bandeja portacable 30x80, soportes, uniones, tornillería galvanizada.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Taladro percutor, nivel, flexómetro, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

- ✓ Replantear la ruta de instalación.
- ✓ Instalar soportes a muro o techo según planos.
- ✓ Colocar bandejas unidas con accesorios.
- ✓ Asegurar alineación y fijación.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Bandeja instalada recta, nivelada y fija, lista para tendido de cables.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

24.5. BANDEJA PARA FIBRA ÓPTICA HASTA 24 HILOS

- **MEDIDA:** Metro lineal (ml).

- **DESCRIPCIÓN:** Instalación de bandeja portacable diseñada para fibra óptica hasta 24 hilos, con soportes, accesorios y uniones, siguiendo planos de telecomunicaciones.

- **MATERIALES:** Bandeja especial para fibra óptica, soportes, uniones, tornillería.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Taladro, nivel, flexómetro, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Replantear recorrido de la bandeja.
✓ Instalar soportes según diseño.
✓ Colocar bandeja asegurando radios de curvatura adecuados.
✓ Verificar fijación y continuid

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Bandeja fija, sin deformaciones, lista para instalación de fibra óptica.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

24.6. CABLE TELEFÓNICO 20 PARES

- **MEDIDA:** Metro lineal (ml).).

- **DESCRIPCIÓN:** Suministro e instalación de cable telefónico multipar de 20 pares, con tendido en ductos, bandejas o canalizaciones, cumpliendo normas de telecomunicaciones.

- **MATERIALES:** Cable telefónico multipar 20 pares, conectores y etiquetas.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Guaya pasacables, prensa terminales, cinta métrica, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**

✓ Replantear ruta de tendido.
✓ Introducir cable en ductos o bandejas.
✓ Identificar y etiquetar extremos.
✓ Probar continuidad y funcionalidad

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Cable correctamente instalado, sin cortes, probado y funcional.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

24.7. TUBERÍA CONDUIT EMT GALVANIZADA 3/4"

- **MEDIDA:** Metro lineal (ml).
- **DESCRIPCIÓN:** Instalación de tubería conduit EMT galvanizada de ¾", con sus respectivos conectores, uniones y accesorios, para conducción y protección de conductores eléctricos.
- **MATERIALES:** Tubería EMT galvanizada ¾", conectores, abrazaderas y accesorios.
- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Dobladora EMT, taladro, flexómetro, prensa terminales, herramienta menor, EPP.
- **EJECUCIÓN:**

✓ Replantear trayecto de instalación.
✓ Cortar y doblar tubería EMT según diseño.
✓ Instalar tubería con abrazaderas y conectores.
✓ Verificar continuidad y fijación.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial y un ayudante.
- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Tubería alineada, fija, sin deformaciones y lista para tendido de cables.
- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

24.8. PLOMADA DE UN POSTE EN CONCRETO Y TENSADA DE RED DE BAJA TENSIÓN

- **MEDIDA:** Unidad (Und).
- **DESCRIPCIÓN:** Incluye la plomada y nivelación de poste en concreto para red eléctrica de baja tensión, así como la tensada y ajuste de la red, cumpliendo normas RETIE.
- **MATERIALES:** Poste de concreto, retenidas, cable de baja tensión, herrajes.
- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Winche manual, dinamómetro, cinta métrica, nivel, herramienta menor, EPP.
- **EJECUCIÓN:**
  - ✓ Alinear poste y verificar plomada.

- ✓ Instalar retenidas o apoyos según diseño.
- ✓ Tensar la red de baja tensión con herramientas adecuadas.
- ✓ Verificar nivelación y tensión uniforme.

- **MANO DE OBRA:** Un oficial electricista y un ayudante.
- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Poste plomeado y red correctamente tensada, con seguridad estructural y eléctrica.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.

24.9. CABLE DE FIBRA ÓPTICA 50/125 MULTIMODO

- **MEDIDA:** Metro lineal (ml).

- **DESCRIPCIÓN:** Ítem que incluye el suministro, tendido e instalación de cable de fibra óptica multimodo 50/125, con conectores y empalmes según diseño, garantizando continuidad y capacidad de transmisión de datos.

- **MATERIALES:** Cable de fibra óptica 50/125 multimodo, conectores, bandejas o ductos de canalización, elementos de fijación y empalme.

- **EQUIPO / HERRAMIENTAS:** Cortadora de fibra, fusionadora, medidor de potencia óptica, cinta métrica, escaleras, herramienta menor, EPP.

- **EJECUCIÓN:**
  - Revisar la ruta de instalación y condiciones de canalización.
  - Tender el cable de fibra óptica siguiendo radios de curvatura permitidos.
  - Realizar empalmes y conectorización según diseño.
  - Probar la continuidad y atenuación del enlace óptico.
  - Entregar el sistema instalado con protocolos de prueba.

- **MANO DE OBRA:** Técnico especialista en fibra óptica y un ayudante.

- **CONDICIONES PARA EL RECIBO:** Cable instalado sin daños, empalmes protegidos, conectividad validada con pruebas de certificación.

- **FORMA DE PAGO:** El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida. Bajo la aprobación de la interventoría o el supervisor del contrato.