100

PROCESO CONSTRUCTIVO

PROYECTO:	**MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL AREA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**
CONTIENE:	"INFORME DEL PROCESO CONSTRUCTIVO PARA EL PROYECTO: **MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL AREA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**
ELABORÓ:	Cristian Ricardo Somosa Pabón Ingeniero Civil M.P. No. 011037-0739761 ANT
V.1- JULIO de 2025	

SARAVENA - ARAUCA

207

CONTROL DE DOCUMENTOS	
OBJETO:	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL AREA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA
CONTIENE:	INFORME PROCESO CONSTRUCTIVO
FECHA:	JULIO DE 2025

VERSIÓN	**FECHA DOCUMENTO**	**DESCRIPCIÓN**
V1	JULIO DE 2025	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL AREA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

ELABORÓ:

Cristian R Somosa

INGENIERO CIVIL: Cristian Ricardo Somosa Pabón
M.P. 011037-0739761 ANT

202

Contenido

1 INTRODUCCIÓN ____ *5*

2 OBJETIVOS ____ *5*

2.1 OBJETIVO GENERAL ____ 5

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS ____ 5

3 GENERALIDADES DEL PROYECTO ____ *6*

3.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO ____ 6

3.2 ALCANCE ____ 7

4 PROCESO CONSTRUCTIVO ____ *7*

4.1 CAPÍTULO 1: CUBIERTA ____ 9

4.1.1 DESMONTE DE CUBIERTA EXISTENTE ____ 9

4.1.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA ARQUITECTÓNICA EN LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 30 E=0.30 MM ____ 10

4.1.3 CABALLETE PARA TEJA ARQUITECTÓNICA, ESPESOR E=0.45 MM ____ 10

4.1.4 PERFIL EN TUBO RECTANGULAR DE SECCIÓN 3 X 1 1/2" DE ESPESOR E=2MM (INCLUYE PINTURA Y ANTICORROSIVO) ____ 11

4.2 CAPITULO 2: CIELO RASO ____ 12

4.2.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO RASO EN PVC 0.30M X 5.95M E = 9MM (INCLUYE ESTRUCTURA) ____ 12

4.2.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO RASO EN PVC 0.30M X 5.95M E = 9MM ____ 12

4.3 CAPITULO 3. PINTURAS ____ 13

4.3.1 PINTURA PARA EXTERIORES ____ 13

4.3.2 PINTURA VINILO TIPO 1 A TRES MANOS ____ 13

4.4 CAPITULO 4. INSTALACIONES ELECTRICAS, ACOMETIDA Y DISTRIBUCION DE RED ELECTRICA ____ 14

4.4.1 PUNTO ELECTRICO ALUMBRADO (INCLUYE PANEL LED 24W DE 11") ____ 14

4.4.2 PUNTO ELECTRICO TOMA CORRIENTE ____ 15

4.4.3 PUNTO ELECTRICO INTERRUPTOR SENCILLO ____ 15

4.4.4 PUNTO ELECTRICO INTERRUPTOR DOBLE ____ 16

4.4.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL LED 24W DE 11" ____ 16

4.4.6 ACOMETIDA BIFÁSICA CON CABLE CONCRENTRICO 2X8+8, LONGITUD 13 METROS ____ 17

4.4.7 CONEXIÓN A TIERRA CON VARILLA COBRE SOLIDO 5/8" X 1.20 MTS. ____ 18

4.4.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFASICO DE 6 PUESTOS ____ 18

4.4.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFASICO DE 2 PUESTOS ____ 19

4.4.10 DISTRIBUCIÓN INTERNA CON CABLE ENCAUCHETADO 3X12 AWG ____ 19

4.4.11 PUNTO ELECTRICO DE ALUMBRADO (INCLUYE BOMBILLO DE 50W) ____ 20

4.5 CAPITULO 5. COCINA ____ 20

4.5.1 DEMOLICION DE ENCHAPE ____ 20

4.5.2 ENCHAPE PARA MURO EN CERAMICA 60 X 30 CM ____ 21

4.5.3 PUNTO HIDRAULICO DE 1/2" ____ 21

4.5.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN GRIFERIA TIPO INDUSTRIAL DE RESORTE O ESPIRAL PARA LAVAPLATOS 22
4.5.5 ÍTEM 5.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA EN ALUMINIO CORREDIZA (INCLUYE VIDRIO) 22

4.6 CAPÍTULO 6. PISOS 23
4.6.1 PICADA DE PISO EXISTENTE PARA AFINADO 23
4.6.2 TRAZADO SOBRE TERRENO 23
4.6.3 AFINADO DE PISO EN MORTERO 1:3 E=0.05M 24

4.7 CAPITULO 7. MANTENIMIENTO DE PUERTAS 25
4.7.1 DESMONTE DE MARCOS Y PUERTAS 25
4.7.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA METÁLICA EN LAMINA GALVANIZADA COLD ROLLED CALIBRE 22 DE 1.0X2.0M. INCLUYE MARCO, PINTURA EN ACEITE, BISAGRAS, CERRADURA. 25

4.8 CAPÍTULO 8. VIDRIOS 26
4.8.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VIDRIO INCOLORO EN 4MM CON PELÍCULA DE SEGURIDAD26

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 26

204

1 INTRODUCCIÓN

El mejoramiento de la infraestructura educativa desempeña un papel fundamental en la garantía del derecho a una educación de calidad, segura y digna para niños, niñas y adolescentes. En este sentido, resulta indispensable contar con espacios escolares que cumplan con las condiciones físicas adecuadas para el desarrollo pedagógico y formativo de la comunidad educativa, especialmente en sectores rurales que enfrentan condiciones precarias. El presente informe detalla las actividades involucradas en la ejecución del proyecto **"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL AREA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"** Este proyecto tiene como objetivo intervenir instituciones educativas con necesidades puntuales, mediante la ejecución de actividades de mejoramiento físico que garanticen espacios más seguros, dignos y funcionales para sus habitantes.

Los métodos para la ejecución de las actividades estarán sujetos a la experiencia y criterio técnico del contratista, quien deberá garantizar una correcta y oportuna ejecución conforme a los lineamientos del proyecto. En caso de requerirse, el contratista deberá ajustar los procedimientos a la normatividad vigente y a las instrucciones de la entidad contratante.

Este informe ofrece una descripción general de las actividades desarrolladas durante el proceso constructivo, considerando que las cantidades de obra se definen a partir de las necesidades particulares de cada institución educativa, establecidas previamente mediante visitas técnicas y diagnósticos. La ejecución se realiza siguiendo criterios técnicos que aseguren la calidad de los trabajos y la satisfacción de las necesidades identificadas.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Describir de manera detallada el proceso constructivo llevado a cabo para el mejoramiento de la infraestructura física de instituciones educativas del área urbana y rural del municipio de Saravena, departamento de Arauca, con el fin de documentar las etapas técnicas, logísticas y operativas que permitan la ejecución efectiva del proyecto, conforme a las especificaciones técnicas, normativas vigentes y condiciones del entorno.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las condiciones iniciales del terreno y del entorno donde se desarrolló el proyecto, evaluando los requerimientos para la intervención.
- Diagnosticar el estado actual de la infraestructura física de las instituciones educativas urbanas y rurales del municipio de Saravena, identificando necesidades prioritarias en materia de (aulas, cubiertas, pisos, muro), redes eléctricas y demás elementos que inciden directamente en la funcionalidad y seguridad de los espacios escolares.
- Especificar los materiales, herramientas, equipos y técnicas empleadas durante la ejecución de la obra, así como los controles de calidad aplicados.

3 GENERALIDADES DEL PROYECTO

3.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La ejecución del proyecto cuyo objeto es; "**MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL AREA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.**", se desarrollará en las veredas El Pescado, Campo Oscuro, El Dique, La Palma, Banadia Medio y en el Barrio San Luis del Municipio de Saravena.

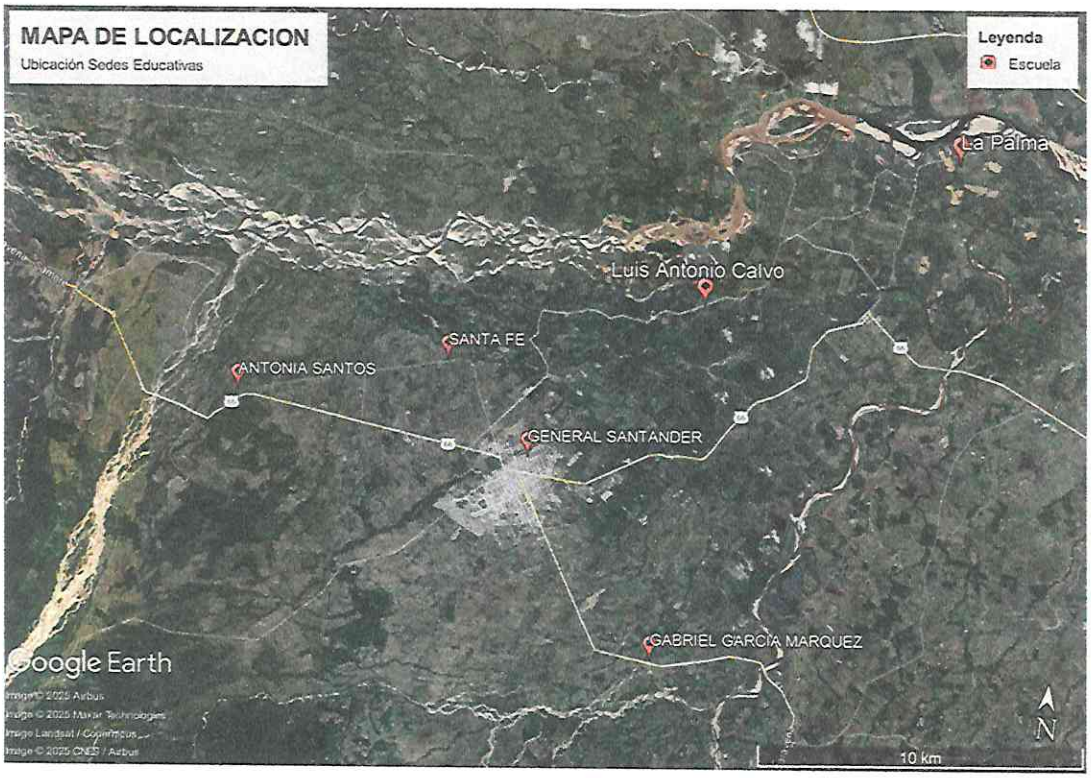


Ilustración 1. *Localización del proyecto.*
Fuente: Propia

ESCUELA	*UBICACIÓN*	*COORDENADAS GEOGRAFICAS*		*COORDENADAS PLANAS*	
General Santander	Barrio San Luis	6°57'44.24"N	71°52'20.41"O	6.962289°	-71.872336°
Santa Fe	Vereda el Pescado	6°59'9.77"N	71°53'49.68"O	6.986047°	-71.897133°
Antonia Santos	Vereda Campo Oscuro	6°58'16.28"N	71°57'14.54"O	6.971189°	-71.954039°
Luis Antonio Calvo	Vereda el Dique	7° 0'32.20"N	71°49'41.10"O	7.008944°	-71.828083°
Gabriel García Márquez	Vereda Banadia Medio	6°54'38.29"N	71°49'56.65"O	6.910636°	-71.832403°
La Palma	Vereda la Palma	7° 3'20.81"N	71°45'43.29"O	7.055781°	-71.762025°

Tabla 1. *Coordenadas geográficas del proyecto*

206

3.2 ALCANCE

Para llevar a cabo el proyecto, cuyo objeto es; **"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL AREA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA."** se deben ejecutar cada una de las actividades que conlleven a la entrega final de la obra, en conformidad con las dimensiones, niveles y detalles constructivos consignados en los planos suministrados por la entidad contratante y que serán entregados en primera instancia a la supervisión y esta posteriormente a la firma contratista de obra.

Finalmente, se desarrollará un documento del proceso constructivo que guiará la ejecución del proyecto, asegurando que se cumplan los estándares técnicos y las normativas aplicables.

4 PROCESO CONSTRUCTIVO

TRABAJOS EN OBRA

Los trabajadores serán contratados libremente por el contratista y no adquieren vinculación de ninguna índole con el municipio de Saravena, por lo tanto, es responsabilidad del contratista el pago de los salarios, indemnizaciones, bonificaciones y prestaciones sociales a que ellos tengan derecho, de acuerdo con los precios cotizados. El contratista se obliga a mantener el orden y a emplear personal idóneo con el fin de que las obras se ejecuten en forma técnica, eficiente y se terminen dentro del plazo acordado. El contratista acatará en estricto cumplimiento al código sustantivo del trabajo y normal que lo complementan. El municipio podrá solicitar al contratista el retiro de cualquier trabajador de las obras sin que por ello adquiera obligación alguna con el trabajador o con el contratista.

MATERIALES EN OBRA

El contratista se compromete a suministrar oportunamente los materiales que se requieren para la ejecución de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente que garantice el avance normal de la obra.
Los materiales y demás elementos que el contratista emplee en la ejecución de las obras deberán ser de primera calidad en su género y para el fin al que se le destine además de tener un sitio adecuado para su almacenamiento con el fin de evitar su contaminación, garantizando además seguridad y buen manejo.
En general, los materiales deben cumplir con las Normas Técnicas Colombianas y deben ser aprobados por la supervisión, los materiales y elementos que el contratista emplee en la ejecución de las obras sin dicha aprobación podrán ser rechazados por la supervisión cuando no los encontrare adecuados. El material rechazado se retirará del lugar, reemplazándolo con material aprobado y la ejecución de la obra defectuosa se corregirá satisfactoriamente, todo esto sin lugar a pago extra.
Toda obra rechazada por deficiencia en el material empleado o por defectos de construcción, deberá ser reparada por el contratista a su costo. En caso de que se requiera por parte de la supervisión la verificación de las especificaciones técnicas de los materiales

de acuerdo con las normas, el contratista está obligado a realizar a su costo los ensayos necesarios y no representarán ningún costo adicional para el municipio de Saravena.
La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del contratista y por consiguiente este no puede solicitar ampliación del plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de entrega de la obra por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales
Las actividades correspondientes al objeto contractual se ejecutarán con el cumplimiento de las siguientes normas técnicas:

1. Especificaciones técnicas
2. NSR - 10 - Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente

En general el contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Conocer las normas técnicas colombianas vigentes en materia de construcción y el mantenimiento para canchas sintéticas
- Implementar las medidas necesarias para evitar accidentes tanto del personal de obra como a terceros.
- Las demás normas y medidas para la correcta ejecución de los trabajos.

En caso de presentarse error, omisión o discrepancia entre las especificaciones técnicas, datos y cantidades de obra física al objeto del presente proyecto, el contratista podrá sugerir y solicitar cambios o modificaciones con el visto bueno del supervisor de obra que se designe por parte de la Administración Municipal.

PRUEBAS Y ENSAYOS

En caso de que se requiera por parte de la supervisión la verificación de las especificaciones técnicas de los materiales de acuerdo con las normas, el contratista está obligado a realizar a su costo los ensayos necesarios y no representarán ningún costo adicional para el municipio de Saravena. El Contrato que por esta actividad se realice debe incluir la toma de muestras de laboratorio, y los resultados deberán ser entregados directamente al supervisor.

El proyecto cuyo objeto es; **"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL AREA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA."** no requiere pruebas ni ensayos de laboratorio.

MANEJO AMBIENTAL

Todos los procesos constructivos o actividades que influyen de alguna manera sobre el medio ambiente se enmarcarán dentro de las leyes vigentes para este manejo, con el objeto de minimizar el impacto producido sobre la naturaleza, la salud de las personas, los animales, los vegetales y sus correlación de la forma que se oriente todo el proceso a la protección, la conservación y el mejoramiento del entorno humano biológico, tanto en las áreas objeto del contrato como de las zonas adyacentes al mismo.
El contratista está en la obligación de realizar todas las actividades pertinentes a permisos ambientales o tramitar todas las licencias a que hubiere lugar de igual forma la constitución

y ampliación de un manejo ambiental aprobado por la supervisión y los entes municipales competentes.

El proyecto cuyo objeto es; **"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL AREA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA."** no requiere de permisos o licencias ambientales, pero si se debe implementar el PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA), tal como se especifica en el informe correspondiente.

SEGURIDAD INDUSTRIAL

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

REGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL

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

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

4.1 CAPÍTULO 1: CUBIERTA

4.1.1 DESMONTE DE CUBIERTA EXISTENTE

UNIDAD: M2

Corresponde a la remoción controlada y secuencial de todos los elementos que conforman el sistema de techado de una edificación, incluyendo tejas, láminas, aislantes, elementos de fijación, estructura secundaria (listones, correas) y estructura principal (vigas, cerchas o cabios), realizando previamente la señalización y delimitación del área de trabajo, así como la implementación de medidas de seguridad en altura. El desmontaje se realiza manualmente o con herramientas eléctricas, evitando daños a la estructura existente y garantizando la estabilidad durante el proceso. Los materiales retirados se clasifican según su tipo (reutilizables, reciclables o de descarte), se acopian en zonas designadas y se transportan a centros de disposición final autorizados.

EJECUCIÓN:

- ✓ Iniciar con la señalización y delimitación del área para garantizar la seguridad del personal y de la vivienda intervenida.

- ✓ Inspeccionar el estado de la cubierta y la estructura de soporte para planear el desmontaje adecuado.
- ✓ Retirar las tejas u otros elementos de cubierta de manera progresiva, desde el punto más alto hacia los extremos.
- ✓ Proceder con el desmonte de la estructura metálica o de madera, desconectando uniones y elementos de fijación con herramientas adecuadas.
- ✓ Clasificar los materiales desmontados para su disposición final o posible reutilización.
- ✓ Limpiar el área superior de la vivienda, dejándola lista para la instalación de la nueva cubierta.

4.1.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEJA ARQUITECTÓNICA EN LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 30 E=0.30 MM

UNIDAD: M2

Consiste en el suministro y colocación de teja arquitectónica galvanizada calibre 30, instalada sobre estructura metálica, asegurando impermeabilidad, ventilación adecuada y durabilidad.

EJECUCIÓN:

- ✓ Revisar los planos arquitectónicos y estructurales, verificando la pendiente de la cubierta y las dimensiones del área a cubrir
- ✓ Almacenar las tejas en superficie seca y plana, protegidas del sol y la humedad excesiva, evitando deformaciones antes de su instalación.
- ✓ Instalación de correas intermedias, estas se ubican de acuerdo con la modulación recomendada por el fabricante.
- ✓ Verificar que estén alineadas y fijadas firmemente, ya que sobre ellas se atornillará la teja.
- ✓ Las tejas se solapan longitudinalmente (una onda o cresta) y transversalmente (mínimo 20 cm), para garantizar hermeticidad y evitar filtraciones.
- ✓ Se fijan con tornillos autoperforantes con arandela de neopreno en las crestas (nunca en los valles), asegurando 6 tornillos por m², según especificación técnica.
- ✓ Se debe evitar pisar directamente sobre las crestas durante la instalación para no deformar la teja.
- ✓ Se verifica la alineación estética y funcional de los remates para garantizar buena terminación y protección frente a la intemperie.
- ✓ Se hace una inspección visual para verificar que no haya filtraciones, desprendimientos o tejas mal fijadas.
- ✓ Se elabora un acta de revisión técnica de la cubierta para control de calidad y cierre de la actividad.

4.1.3 CABALLETE PARA TEJA ARQUITECTÓNICA, ESPESOR E=0.45 MM

UNIDAD: ML

Corresponde al elemento metálico conformado a partir de lámina galvanizada o prepintada, diseñado para cubrir y proteger la cumbrera o unión superior de dos faldones de cubierta inclinada. Su función principal es evitar filtraciones de agua y proporcionar un acabado estético y funcional a la cubierta. Este caballete presenta una geometría trapezoidal o curvada, dependiendo del tipo de teja utilizada, y se instala de manera continua a lo largo de la cumbrera, fijado mecánicamente mediante tornillos autoperforantes y sellos, garantizando hermeticidad y resistencia estructural ante condiciones climáticas adversas. El espesor de 0.45 mm ofrece una adecuada rigidez, durabilidad y resistencia a la corrosión, cumpliendo con los estándares técnicos para cubiertas arquitectónicas de alto desempeño.

EJECUCIÓN:

- ✓ Verificar que la instalación de la cubierta esté finalizada y correctamente alineada antes de colocar los caballetes.
- ✓ Medir la longitud del caballete requerida y realizar el corte si es necesario, utilizando herramientas adecuadas para evitar deformaciones.
- ✓ Posicionar el caballete centrado sobre la cumbrera, asegurándose de que cubra adecuadamente la unión de las tejas a ambos lados del techo.
- ✓ Fijar el caballete a la estructura de cubierta con tornillos auto-perforantes galvanizados y arandelas de neopreno, distribuyéndolos de forma uniforme a lo largo de su eje.
- ✓ Verificar que el caballete quede bien ajustado y alineado para evitar filtraciones de agua y garantizar una adecuada terminación estética.
- ✓ Aplicar sellador en los traslapes y encuentros, si es necesario, para reforzar la impermeabilidad.
- ✓ Realizar una inspección final para asegurar una correcta instalación y fijación del elemento.

4.1.4 PERFIL EN TUBO RECTANGULAR DE SECCIÓN 3 X 1 1/2" DE ESPESOR E=2MM (INCLUYE PINTURA Y ANTICORROSIVO)

UNIDAD: ML

Corresponde a una lámina de acero conformada en frío mediante procesos de rolado y soldadura longitudinal de alta precisión. Este perfil presenta alta resistencia mecánica, buena estabilidad dimensional y excelente capacidad de carga, siendo apto para estructuras metálicas, marcos, cerramientos, soportes y aplicaciones arquitectónicas o industriales. Su forma rectangular permite una fácil manipulación, ensamblaje y soldadura, facilitando su integración en diferentes sistemas constructivos. Puede ser usado en interiores o exteriores, con o sin tratamiento superficial según las condiciones del entorno.

EJECUCIÓN:

- ✓ Realizar el trazado y marcado en sitio de las ubicaciones donde se instalarán los perfiles tubulares, conforme a los planos estructurales del proyecto.
- ✓ Cortar los tubos rectangulares a la longitud requerida utilizando herramientas apropiadas como esmeriles o sierras de corte para metal.
- ✓ Presentar y ajustar cada tubo en su ubicación correspondiente para verificar encuadre y nivelación.
- ✓ Realizar las uniones mediante soldadura, asegurando cordones continuos y de buena calidad que garanticen la rigidez estructural.

- ✓ En caso de que se requiera fijación mecánica, emplear tornillos o pernos según lo indicado en los planos.
- ✓ Limpiar las zonas soldadas y aplicar anticorrosivo o pintura base para proteger los perfiles del ambiente.
- ✓ Verificar alineación, nivel y firmeza de la estructura instalada antes de continuar con otras actividades constructivas.

4.2 CAPITULO 2: CIELO RASO

4.2.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO RASO EN PVC 0.30M X 5.95M E = 9MM (INCLUYE ESTRUCTURA)

UNIDAD: M2

Corresponde a la instalación de un sistema liviano, decorativo y de fácil mantenimiento, comúnmente utilizado en espacios interiores. Las láminas presentan un acabado liso o texturizado, con sistema machihembrado para uniones ocultas y una apariencia continua y estética. El sistema incluye la estructura metálica de soporte elaborada en perfiles galvanizados tipo omega, canales y ángulos, debidamente nivelada y anclada al soporte estructural con fijaciones mecánicas según especificaciones técnicas. Este tipo de cielo raso es de fácil mantenimiento, lavable, no inflamable y apto para interiores de viviendas, oficinas, baños, cocinas o espacios institucionales

EJECUCIÓN:

- ✓ Realizar el trazado del nivel de instalación del cielo raso en PVC, empleando nivel de burbuja, láser o manguera de nivel para asegurar uniformidad.
- ✓ Instalar la estructura de soporte (perfil metálico galvanizado tipo omega o similar), fijándola al perímetro y entre sí con tornillos autorroscantes.
- ✓ Cortar los paneles de PVC a la medida requerida con herramientas manuales o eléctricas de corte fino.
- ✓ Ensamblar los paneles uno a uno, encajándolos entre sí mediante el sistema machihembrado, asegurando uniones estéticas y firmes.
- ✓ Fijar cada panel a la estructura metálica con tornillos de cabeza oculta o tipo paloma para no afectar la estética del acabado.
- ✓ Verificar alineación, estabilidad y terminación del sistema, realizando limpieza final de la superficie instalada.

4.2.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO RASO EN PVC 0.30M X 5.95M E = 9MM

UNIDAD: M2

Corresponde a la instalación de un sistema liviano, decorativo y de fácil mantenimiento, comúnmente utilizado en espacios interiores. Las láminas presentan un acabado liso o texturizado, con sistema machihembrado para uniones ocultas y una apariencia continua y estética. El presente ítem no incluye la estructura, debido a que ya se encuentra instalada. Este tipo de cielo raso es de fácil mantenimiento, lavable, no inflamable y apto para interiores de viviendas, oficinas, baños, cocinas o espacios institucionales

212

EJECUCIÓN:

- ✓ Realizar el trazado del nivel de instalación del cielo raso en PVC, empleando nivel de burbuja, láser o manguera de nivel para asegurar uniformidad.
- ✓ Cortar los paneles de PVC a la medida requerida con herramientas manuales o eléctricas de corte fino.
- ✓ Ensamblar los paneles uno a uno, encajándolos entre sí mediante el sistema machihembrado, asegurando uniones estéticas y firmes.
- ✓ Fijar cada panel a la estructura metálica con tornillos de cabeza oculta o tipo paloma para no afectar la estética del acabado.
- ✓ Verificar alineación, estabilidad y terminación del sistema, realizando limpieza final de la superficie instalada.

4.3 CAPITULO 3. PINTURAS

4.3.1 PINTURA PARA EXTERIORES

UNIDAD: M2

Corresponde a la aplicación de recubrimientos protectores y decorativos sobre paramentos expuestos a la intemperie, garantizando durabilidad, resistencia a agentes climáticos y un acabado estético uniforme. Se aplica la pintura exterior, generalmente acrílica o elastomérica resistente a la intemperie, en al menos dos manos, utilizando brocha, rodillo o equipo de aspersión, según las condiciones del proyecto y especificaciones del fabricante. Cada mano debe aplicarse respetando los tiempos de secado recomendados, garantizando cobertura uniforme, buena adherencia y acabado estético duradero frente a condiciones climáticas adversas. Cada mano debe aplicarse respetando el espesor, rendimiento por metro cuadrado y tiempo de secado estipulado por el fabricante, asegurando una cobertura homogénea, sin escurrimientos ni zonas descubiertas.

EJECUCIÓN:

- ✓ Limpiar y preparar la superficie a pintar, retirando polvo, suciedad, grasa o pintura deteriorada.
- ✓ Reparar imperfecciones, fisuras o grietas en la superficie con materiales adecuados y dejar secar.
- ✓ Aplicar una mano de sellador o imprimante si la superficie lo requiere para mejorar la adherencia.
- ✓ Realizar la aplicación de la pintura para exteriores en dos o más manos, según especificaciones técnicas y color solicitado.
- ✓ Permitir el secado entre capas según el tiempo indicado por el fabricante.
- ✓ Inspeccionar el acabado final para asegurar uniformidad y cobertura total.

4.3.2 PINTURA VINILO TIPO 1 A TRES MANOS

UNIDAD: M2

Corresponde a la aplicación de tres capas de pintura vinílica sobre superficies previamente preparadas, como muros de mampostería o concreto. La primera capa actúa como base, sellando la superficie, mientras que la segunda y tercera proporcionan un acabado uniforme

213

y duradero. La aplicación debe realizarse con rodillo, brocha o pistola, asegurando que la superficie esté limpia, seca y libre de imperfecciones. Se deben seguir las especificaciones de tiempos de secado entre capas y garantizar una cobertura adecuada, cumpliendo con las normativas de calidad y resistencia para acabados de interiores o exteriores.

EJECUCIÓN:

- ✓ Preparar la superficie eliminando polvo, suciedad, o pintura vieja mal adherida.
- ✓ Reparar imperfecciones y dejar la superficie lisa y seca.
- ✓ Aplicar una mano de sellador o imprimante si es necesario para mejorar la adherencia.
- ✓ Aplicar tres manos de pintura vinilo tipo 1, respetando el tiempo de secado entre cada capa según las recomendaciones del fabricante.
- ✓ Verificar que la cobertura sea uniforme y el acabado quede sin manchas ni defectos.

4.4 CAPITULO 4. INSTALACIONES ELECTRICAS, ACOMETIDA Y DISTRIBUCION DE RED ELECTRICA

4.4.1 PUNTO ELECTRICO ALUMBRADO (INCLUYE PANEL LED 24W DE 11")

UNIDAD: UND

Corresponde a la conexión o toma destinada a instalar un sistema de iluminación en un espacio determinado. Este punto incluye todo el sistema necesario para alimentar y soportar una luminaria, como canalización, cableado, caja de conexión y elementos de fijación. Cuando se indica que incluye panel LED de 24W de 11 pulgadas, significa que en ese punto se instalará una lámpara tipo panel LED de alta eficiencia, con potencia de 24 vatios, diseño plano y redondo de 11 pulgadas de diámetro. Este tipo de luminaria proporciona una iluminación uniforme, bajo consumo energético y larga vida útil, siendo ideal para interiores residenciales, institucionales o comerciales

EJECUCIÓN:

- ✓ Verificar en el plano eléctrico la ubicación del punto de alumbrado y el recorrido de la canalización.
- ✓ Trazar y marcar la ruta para la instalación del sistema de alumbrado, considerando normativas de seguridad eléctrica.
- ✓ Realizar las canaletas o perforaciones necesarias en muros, cielos rasos o pisos según el tipo de instalación.
- ✓ Colocar tubería conduit o canaleta, garantizando la protección adecuada del cableado.
- ✓ Tender el cableado eléctrico desde el tablero o punto de conexión hasta el sitio del punto de luz.
- ✓ Instalar la caja de salida y fijar el portalámparas, lámpara o luminaria correspondiente.
- ✓ Conectar el interruptor correspondiente al punto de alumbrado y verificar el circuito.
- ✓ Realizar pruebas para confirmar el correcto funcionamiento del sistema de iluminación.
- ✓ Sellar las canaletas y dejar el sitio en condiciones adecuadas para su uso.

4.4.2 PUNTO ELECTRICO TOMA CORRIENTE

UNIDAD: UND

Corresponde a la instalación eléctrica destinada a permitir la conexión de aparatos o equipos eléctricos mediante un enchufe. Está compuesto por una salida o receptáculo (toma) conectado a la red eléctrica del inmueble, e incluye caja de montaje, canalización (tubería), cableado interno y los dispositivos de protección necesarios. Este punto puede ser de diferentes tipos según su uso (residencial, industrial, etc.) y capacidad (por ejemplo, 120V – 15A o 20A). Su función principal es proveer energía de manera segura y accesible a diversos dispositivos como electrodomésticos, cargadores, herramientas eléctricas, entre otros.

EJECUCIÓN:

- ✓ Verificar el plano de distribución eléctrica y determinar la ubicación exacta del punto de tomacorriente.
- ✓ Trazar la ruta para la canalización eléctrica, considerando las condiciones de la vivienda y normativas vigentes.
- ✓ Realizar las canaletas o perforaciones necesarias en muros o pisos para el paso de la tubería conduit o canaleta.
- ✓ Instalar la tubería o canaleta para alojar el cableado eléctrico, asegurando una adecuada fijación.
- ✓ Tendido del cableado correspondiente, conectando el punto al circuito eléctrico según el diseño.
- ✓ Instalar la caja de salida y el tomacorriente, verificando las conexiones y asegurando su firmeza.
- ✓ Realizar pruebas de funcionamiento para asegurar la operatividad y seguridad del punto eléctrico.
- ✓ Tapar las canaletas si es necesario y dejar el área en condiciones adecuadas.

4.4.3 PUNTO ELECTRICO INTERRUPTOR SENCILLO

UNIDAD: UND

Corresponde a la instalación eléctrica diseñada para controlar el encendido y apagado de un circuito de iluminación desde un solo lugar. Está compuesto por un interruptor unipolar (de una vía), una caja de montaje (empotrada o sobrepuesta), canalización con tubo conduit, y cableado interno que conecta la fuente de energía con la luminaria. Este tipo de punto se usa comúnmente en habitaciones, pasillos, baños o cualquier espacio donde se requiera operar una luz desde un único punto de control. Su instalación debe cumplir con las normas de seguridad eléctrica vigentes, como el RETIE en Colombia, y garantizar una operación segura, eficiente y duradera.

EJECUCIÓN:

- ✓ Se consulta el plano eléctrico aprobado para determinar la ubicación exacta del interruptor y la luminaria que controlará, así como las especificaciones del tipo de interruptor y materiales a utilizar.

- ✓ Se marca en el muro la ubicación de la caja donde se instalará el interruptor, así como el recorrido de la canalización hacia la caja de paso o luminaria.
- ✓ Se instalan los tubos conduit (PVC o metálico) embebidos o superficiales, asegurando curvas suaves y fijación adecuada.
- ✓ Se fija la caja octagonal o rectangular para interruptor, nivelada y a la altura reglamentaria.
- ✓ Se introducen los cables conductores (fase, retorno y tierra si aplica) calibre 14 o 12 AWG, tipo THHN o NYA, asegurando identificación por color y continuidad del aislamiento.
- ✓ Se conectan los cables al interruptor unipolar (fase al tornillo de entrada y retorno al tornillo de salida), siguiendo el diagrama de conexión y normas de seguridad.
- ✓ Se atornilla el interruptor a la caja eléctrica y se coloca la tapa plástica o metálica para acabado y protección del dispositivo.

4.4.4 PUNTO ELECTRICO INTERRUPTOR DOBLE

UNIDAD: UND

Corresponde a la instalación de un punto de conexión eléctrica diseñado para el suministro de energía a luminarias montadas en la pared. Esta actividad incluye la colocación de conductores eléctricos adecuados, generalmente de cobre, que conectan el punto de salida al sistema eléctrico principal. Se instalan cajas de empalme y accesorios necesarios, como interruptores y conectores, asegurando el cumplimiento de las normativas eléctricas y de seguridad. La salida debe estar correctamente etiquetada y posicionada para facilitar la instalación de las lámparas, garantizando una adecuada iluminación y funcionalidad en el espacio.

EJECUCIÓN:

- ✓ Verificar la disponibilidad del alambre de cobre rígido #12, tubo Conduit PVC 1/2", interruptor doble y demás materiales necesarios.
- ✓ Marcar la ubicación exacta del punto donde se instalará el interruptor doble en la pared.
- ✓ Cortar el tubo Conduit PVC 1/2" a la longitud requerida y fijarlo en la pared usando adaptadores terminales Conduit, asegurar las uniones aplicando soldadura PVC.
- ✓ Pasar el alambre de cobre rígido #12 a través del tubo Conduit hasta el punto donde se colocará el interruptor.
- ✓ Conectar los cables al interruptor doble, asegurándose de que las conexiones estén firmes y bien aisladas.
- ✓ Fijar el interruptor doble en la caja de conexiones o directamente en la pared, según lo especificado.
- ✓ Verificar el correcto funcionamiento del interruptor, comprobando que encienda y apague los puntos eléctricos correspondientes.

4.4.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL LED 24W DE 11"

UNIDAD: UND

Corresponde en proporcionar e incorporar una luminaria tipo panel circular, de tecnología LED, con un diámetro de 11" (aproximadamente 28 cm) y una potencia de 24 vatios. Este

tipo de luminaria se caracteriza por su bajo consumo energético, alta eficiencia luminosa y larga vida útil, siendo ideal para interiores como oficinas, viviendas, aulas o pasillos. El proceso incluye tanto la entrega del equipo (panel LED completo con driver, difusor y carcasa) como su montaje e instalación eléctrica, que abarca la fijación al cielo raso (empotrado o sobrepuesto), el tendido de canalización y cableado eléctrico, y la conexión al sistema de energía existente

EJECUCIÓN:

- ✓ Suministro del panel LED con driver integrado o externo, cuerpo en policarbonato o aluminio, difusor opalino y características de luz blanca (neutra o cálida).
- ✓ Canalización con tubo conduit (PVC o metálico) desde el punto de conexión hasta el lugar de instalación.
- ✓ Cableado interno con conductores eléctricos tipo THHN o NYA, de calibre adecuado.
- ✓ Montaje del panel (empotrado o sobrepuesto, según diseño), fijado de forma segura al cielo raso o superficie.
- ✓ Conexión eléctrica conforme a las normas del RETIE y pruebas de funcionamiento.

4.4.6 ACOMETIDA BIFÁSICA CON CABLE CONCRENTRICO 2X8+8, LONGITUD 13 METROS

UNIDAD: UND

Corresponde a una instalación eléctrica de baja tensión (600 V) que conecta la red pública hasta el medidor o tablero del usuario utilizando un cable especializado. Este cable posee dos conductores de fase de calibre AWG 8 y un neutro concéntrico también AWG 8, formado por múltiples hilos de cobre, aislados individualmente con XLPE o PVC (~1,14 mm) y protegidos con una chaqueta externa de PVC.

EJECUCIÓN:

- ✓ Seleccionar el punto de derivación en poste o caja de derivación, respetando distancias reglamentarias y normas RETIE/NTC.
- ✓ Fijar la caja al poste o a la fachada, asegurando sistema de prensa-cables para proteger el cable.
- ✓ Introducir el cable concéntrico (2 fases + neutro) de calibre adecuado (p. ej. 2×8+8 AWG) sin empalmes, a través de ducto metálico o PVC hasta la caja de medidor.
- ✓ Retirar la chaqueta exterior sin dañar los hilos del neutro concéntrico, entorcha el neutro y aplica grasa inhibidora.
- ✓ Primero conectar el neutro al borne correspondiente, luego las fases escalonadas (fase 1, fase 2), usando prensa o apriete adecuado.
- ✓ Proteger las conexiones con cinta aislante o autofundente, instala el medidor y el interruptor de protección principal conforme al calibre.
- ✓ Asegurar el cable al ducto y a la fachada, evitando bucles y cumpliendo con las distancias mínimas.
- ✓ Verificar continuidad, torque de bornes, valores de tensión nominal, aplica sello oficial y coloca la identificación correspondiente.
- ✓ Realizar pruebas funcionales, comprueba que el interruptor actúe correctamente y entrega la acometida lista para energizar.

21A

4.4.7 CONEXIÓN A TIERRA CON VARILLA COBRE SOLIDO 5/8" X 1.20 MTS.

UNIDAD: UND

Corresponde a un electrodo cilíndrico de cobre sólido (diámetro ~16 mm) que se hinca verticalmente hasta una profundidad de 1,20 m para garantizar contacto con capas de suelo húmedo y baja resistividad, asegurando un camino de baja impedancia para fugas eléctricas, sobrevoltajes o fallas.

EJECUCIÓN:

- ✓ Elegir una ubicación alejada de estructuras, en suelo húmedo y buena conductividad.
- ✓ Hundir la varilla verticalmente usando martillo o perforadora hasta que quede al menos 1,20 m enterrada y bien recta.
- ✓ Fijar el cable de tierra (verde-amarrillo) al extremo superior de la varilla mediante grampa de cobre o soldadura exotérmica.
- ✓ Cubrir el agujero con tierra limpia (o material conductor si se usa), compactando cada 20 cm para garantizar buen contacto con el terreno.
- ✓ Dejar la varilla accesible (a ras del suelo o en cámara de inspección) y conecta el otro extremo del cable al panel principal de puesta a tierra.

4.4.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFASICO DE 6 PUESTOS

UNIDAD: UND

Corresponde a un centro de distribución preparado para redes de dos fases (120/240 V), capaz de alojar hasta seis breakers enchufables. Fabricado en acero o plástico, incluye barras de neutro y tierra, prensa-cables (calibres AWG 6 a 2, aluminio o cobre), y ofrece protección contra cortocircuitos. El gabinete, de tamaño compacto para montaje empotrado o sobrepuesta, cumple con normas de aislamiento y organización, facilitando instalación limpia y ordenada en viviendas o locales comerciales.

EJECUCIÓN:

- ✓ Determinar la ubicación del tablero (sobreponer o empotrar), asegurando acceso al cableado de acometida.
- ✓ Colocar y nivelar el tablero, asegurando fijación firme para el peso de los breakers.
- ✓ Insertar prensa cables en las entradas principales para entrada de fases y neutro, garantizando protección mecánica.
- ✓ Insertar la baraja bifásica (aluminio estañado o cobre), asegúrate de que esté bien ajustada y alineada con bornes para breakers (6 espacios).
- ✓ Insertar los breakers en las 6 posiciones previstas, rotándolos en su slot para garantizar buen contacto.
- ✓ Conectar las dos fases y el neutro al barraje principal, utilizando los bornes superiores, ajustando torque según fabricante.
- ✓ Colocar tapas y obturadores en espacios libres, instala tapa frontal asegurando continuidad eléctrica (arandela).
- ✓ Atornillar la tapa, identifica cada circuito, verifica polaridad y coloca la etiqueta con tensión nominal.

- ✓ Verificar que todos los bornes estén apretados y barnizados, realizar pruebas funcionales.

4.4.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO BIFASICO DE 2 PUESTOS

UNIDAD: UND

Corresponde a un centro de distribución preparado para redes de dos fases (120/240 V), capaz de alojar hasta dos breakers enchufables. Fabricado en acero o plástico, incluye barras de neutro y tierra, prensa-cables (calibres AWG 6 a 2, aluminio o cobre), y ofrece protección contra cortocircuitos. El gabinete, de tamaño compacto para montaje empotrado o sobrepuesta, cumple con normas de aislamiento y organización, facilitando instalación limpia y ordenada en viviendas o locales comerciales.

EJECUCIÓN:

- ✓ Determinar la ubicación del tablero (sobreponer o empotrar), asegurando acceso al cableado de acometida.
- ✓ Colocar y nivelar el tablero, asegurando fijación firme para el peso de los breakers.
- ✓ Insertar prensa cables en las entradas principales para entrada de fases y neutro, garantizando protección mecánica.
- ✓ Insertar la baraja bifásica (aluminio estañado o cobre), asegúrate de que esté bien ajustada y alineada con bornes para breakers (2 espacios).
- ✓ Insertar los breakers en las 2 posiciones previstas, rotándolos en su slot para garantizar buen contacto.
- ✓ Conectar las dos fases y el neutro al barraje principal, utilizando los bornes superiores, ajustando torque según fabricante.
- ✓ Colocar tapas y obturadores en espacios libres, instala tapa frontal asegurando continuidad eléctrica (arandela).
- ✓ Atornillar la tapa, identifica cada circuito, verifica polaridad y coloca la etiqueta con tensión nominal.
- ✓ Verificar que todos los bornes estén apretados y barnizados, realizar pruebas funcionales.

4.4.10 DISTRIBUCIÓN INTERNA CON CABLE ENCAUCHETADO 3X12 AWG

UNIDAD: ML

Corresponde a un tramo de instalación eléctrica dentro de una edificación, realizado con cable flexible multicondutor encauchetado (3 conductores, calibre 12 AWG), generalmente de cobre, aislado individualmente con PVC y protegido por una chaqueta exterior robusta resistente a abrasión, aceites, rayos UV y temperaturas hasta 90 °C. Este tipo de cable se utiliza para alimentar tableros, tomacorrientes o máquinas portátiles, ofreciendo seguridad mejorada frente a agresiones mecánicas y químicas, y es ideal para canalizaciones en bandejas, ductos, enterrado directo o uso industrial-comercial.

EJECUCIÓN:

- ✓ Revisar los planos y asegurarse de que la ruta esté libre de obstrucciones; selecciona un conducto (PVC o bandeja) de diámetro adecuado para alojar el cable sin sobrecarga.
- ✓ Instalar y asegurar el conducto a pared o techo con soportes tipo Unistrut o abrazaderas, manteniendo trayectos rectos y con curvas suaves.
- ✓ Cortar el cable encauchetado 3×12 AWG a la longitud necesaria.
- ✓ Lubricar ligeramente si es largo, conecta a una cinta pasacables o máquina de tracción, y tira con cuidado para evitar que se dañe el aislamiento
- ✓ Pelar los extremos, conecta fase, neutro y tierra en bornes o bloques adecuados, usando conectores de cobre ponchados.
- ✓ Sujetar el cable cerca de las entradas de caja usando prensaestopas, comprueba continuidad y aislación, y verifica que la distribución funcione sin sobrecalentarse.

4.4.11 PUNTO ELECTRICO DE ALUMBRADO (INCLUYE BOMBILLO DE 50W)

UNIDAD: UND

Comprende la instalación completa de un punto eléctrico de alumbrado interior o exterior, incluyendo caja octogonal, ductería o canalización, portalámparas, cableado, accesorios de montaje, dispositivos de fijación, y un bombillo de 50W (tipo LED o según requerimiento), así como la conexión al circuito de iluminación existente. Incluye todos los materiales, mano de obra, herramientas y pruebas necesarias para la entrega en funcionamiento

EJECUCIÓN:

- ✓ Verificar en el plano eléctrico la ubicación del punto de alumbrado y el recorrido de la canalización.
- ✓ Trazar y marcar la ruta para la instalación del sistema de alumbrado, considerando normativas de seguridad eléctrica.
- ✓ Realizar las canaletas o perforaciones necesarias en muros, cielos rasos o pisos según el tipo de instalación.
- ✓ Colocar tubería conduit o canaleta, garantizando la protección adecuada del cableado.
- ✓ Tender el cableado eléctrico desde el tablero o punto de conexión hasta el sitio del punto de luz.
- ✓ Instalar la caja de salida y fijar el plafón.
- ✓ Conectar el interruptor correspondiente al punto de alumbrado y verificar el circuito.
- ✓ Instalar el bombillo correspondiente de 50w
- ✓ Realizar pruebas para confirmar el correcto funcionamiento del sistema de iluminación.
- ✓ Sellar las canaletas y dejar el sitio en condiciones adecuadas para su uso.

4.5 CAPITULO 5. COCINA

4.5.1 DEMOLICION DE ENCHAPE

UNIDAD: M2

Corresponde el retiro controlado y manual o mecánico de revestimientos cerámicos, pétreos o similares adheridos a muros, pisos o cielos, con el objetivo de liberar la superficie base para posteriores intervenciones. Esta actividad incluye el uso de herramientas adecuadas

210

(como combo, cincel, esmeril, martillo demoledor, etc.), así como la protección de elementos adyacentes para evitar daños. Se considera también la recolección, acarreo y disposición final de escombros en sitio autorizado, de acuerdo con la normativa ambiental vigente. No se incluyen reparaciones de la superficie base tras la demolición, salvo que se especifique lo contrario.

EJECUCIÓN:

- ✓ Proteger las superficies y acabados adyacentes para evitar daños durante la demolición.
- ✓ Realizar la demolición del enchape usando herramientas manuales apropiadas.
- ✓ Retirar y disponer adecuadamente los escombros conforme a la normativa ambiental vigente.
- ✓ Limpiar el área y prepararla para la aplicación del nuevo enchape o siguiente etapa constructiva.

4.5.2 ENCHAPE PARA MURO EN CERAMICA 60 X 30 CM

UNIDAD: M2

Corresponde a un revestimiento decorativo y funcional que consiste en la instalación de piezas de cerámica de formato rectangular (60 cm de largo por 30 cm de alto) sobre superficies verticales, como paredes de baños, cocinas, fachadas internas, entre otros. Este tipo de enchape cumple funciones de protección contra la humedad, facilidad de limpieza y mejora estética del espacio. Las piezas cerámicas pueden tener acabados lisos, texturizados, brillantes o mates, y se fijan al muro con adhesivo especializado (pega o mortero tipo cemento-cola) y posteriormente se rejuntan con boquilla o lechada para sellar las uniones.

EJECUCIÓN:

- ✓ Preparar la superficie del muro asegurándose que esté limpia, libre de polvo, grasa o cualquier material que impida la adhesión.
- ✓ Humedecer ligeramente la superficie para mejorar la adhesión del mortero o adhesivo.
- ✓ Aplicar adhesivo o mortero especial para enchape sobre el muro, extendiéndolo de manera uniforme.
- ✓ Colocar las piezas de cerámica presionando firmemente y respetando las juntas para un acabado parejo y alineado.
- ✓ Ajustar la posición de las piezas para evitar desniveles o espacios irregulares.
- ✓ Permitir el tiempo de secado recomendado para el adhesivo.
- ✓ Realizar el rejuntado con mortero especial para juntas, retirando el exceso para un acabado limpio.
- ✓ Verificar la correcta instalación y limpiar la superficie final.

4.5.3 PUNTO HIDRAULICO DE 1/2"

UNIDAD: UND

Corresponde a una salida de conexión diseñada para el suministro de agua potable en sistemas hidráulicos, comúnmente utilizada para alimentar aparatos sanitarios o

electrodomésticos como lavamanos, lavaplatos, lavadoras, inodoros y duchas. Está conformado por una derivación de la red principal de distribución, realizada con tubería de 1/2 pulgada (12.7 mm de diámetro nominal), fabricada en materiales como PVC, CPVC, PEX o polipropileno, según las especificaciones del proyecto. El punto incluye los accesorios necesarios (codos, tees, reducciones, niples, adaptadores roscados) y una salida terminal lista para conexión directa o con válvula de servicio. Su ubicación e instalación se realiza conforme a los planos hidráulicos y normativas técnicas vigentes, asegurando presión adecuada, sellado hermético y resistencia a la corrosión

EJECUCIÓN:

- ✓ Identificar y delimitar el área donde se instalará el punto hidráulico.
- ✓ Realizar la preparación de la zona para la instalación de tuberías, asegurando que el terreno o superficie esté adecuado.
- ✓ Cortar y preparar la tubería de 1/2" con una longitud máxima de 3 metros, según especificaciones.
- ✓ Instalar las tuberías hidráulicas, realizando las conexiones necesarias con accesorios y sellos adecuados para evitar fugas.
- ✓ Verificar la correcta pendiente y soporte de la tubería para garantizar un flujo eficiente.
- ✓ Realizar pruebas de presión y funcionamiento para asegurar la estanqueidad y operatividad del sistema hidráulico.
- ✓ Realizar los acabados o rellenos necesarios para dejar la instalación segura y estética.

4.5.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN GRIFERIA TIPO INDUSTRIAL DE RESORTE O ESPIRAL PARA LAVAPLATOS

UNIDAD: UND

Corresponde en proveer e instalar una grifería de alta resistencia y uso frecuente, diseñada con un cuello flexible en forma de espiral o resorte, que permite mayor movilidad y alcance del chorro de agua, facilitando la limpieza de utensilios grandes. Esta actividad incluye la entrega del equipo con sus respectivos accesorios (mangueras, válvulas, empaques), la conexión al sistema hidráulico existente, su fijación al lavaplatos o superficie, y la realización de pruebas para garantizar un funcionamiento óptimo, sin fugas y con presión adecuada.

EJECUCIÓN:

- ✓ Limpieza del área de trabajo y cierre del paso de agua.
- ✓ Retiro de grifería antigua (si aplica).
- ✓ Fijación de la grifería al lavaplatos o mesón mediante sistema de sujeción.
- ✓ Conexión de las mangueras flexibles a las redes de agua fría y caliente.
- ✓ Instalación de válvulas de paso y sellado de uniones.
- ✓ Apertura del paso de agua y verificación de fugas y presión.
- ✓ Comprobación del correcto funcionamiento del cuello flexible y del rociador.
- ✓ Verificar la correcta instalación y limpiar la superficie final.

4.5.5 ÍTEM 5.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA EN ALUMINIO CORREDIZA (INCLUYE VIDRIO)

722

UNIDAD: M2

Corresponde a la provisión e instalación de una estructura de puerta fabricada en perfiles de aluminio, diseñada para abrirse mediante un sistema de correderas horizontales sobre rieles, e integrada con vidrio como material de cierre. Este trabajo incluye el suministro de los perfiles de aluminio (marco y hojas móviles), el vidrio (templado o crudo, según especificaciones), herrajes (ruedas, guías, topes, jaladeras, seguros), y accesorios de fijación. Este tipo de puerta es común en accesos a patios, balcones, locales comerciales o divisiones interiores, ya que permite optimizar el espacio y brindar iluminación natural.

EJECUCIÓN:

- ✓ Limpieza del área de instalación.
- ✓ Corrección de desniveles o ajustes necesarios en la superficie de apoyo.
- ✓ Fijación del marco al muro o estructura con tornillería adecuada.
- ✓ Colocación de las hojas corredizas sobre los rieles inferiores y guías superiores.
- ✓ Instalación de herrajes, jaladeras, cerraduras y topes.
- ✓ Alineación de las hojas para garantizar un deslizamiento suave y sin roces.
- ✓ Aplicación de sellador de silicona en los bordes para evitar filtraciones de agua o aire.
- ✓ Comprobación final del correcto desplazamiento, cierre y seguridad.
- ✓ Limpieza del área y entrega de la puerta en condiciones óptimas de uso.

4.6 CAPÍTULO 6. PISOS

4.6.1 PICADA DE PISO EXISTENTE PARA AFINADO

UNIDAD: M2

Corresponde a la remoción mediante herramientas manuales o mecánicas (cincel, martillo, roto-martillo o combinaciones) de la capa superficial del contrapiso o recubrimientos antiguos, alcanzando una profundidad de entre 1 y 5 cm para exponer una superficie limpia, rugosa y sin contaminantes, lo que mejora notablemente la adherencia del mortero de afinado o esmaltado posterior; el proceso incluye demarcación y protección del área, uso de EPP.

EJECUCIÓN:

- ✓ Verificar las condiciones del piso existente y marcar el área a intervenir.
- ✓ Ejecutar la picada del piso utilizando herramientas manuales o eléctricas, logrando una superficie rugosa que permita una mejor adherencia del afinado.
- ✓ Retirar el material suelto y residuos generados durante la picada.
- ✓ Limpiar completamente la superficie para dejarla lista para la aplicación de la nueva capa de afinado.

4.6.2 TRAZADO SOBRE TERRENO

UNIDAD: M2

223

Corresponde a la marcación y definición, mediante métodos manuales (cinta métrica, estacas, cordeles, niveles y jalones), de las líneas y puntos de referencia del diseño constructivo sobre el terreno natural. Esta actividad es crucial para garantizar la correcta ubicación de las estructuras, respetando las dimensiones y alineaciones establecidas en los planos. El trazado incluye la ubicación de ejes, niveles y cotas, sirviendo como base para el inicio de la obra civil

EJECUCIÓN:

- ✓ Limpiar el área de trabajo, eliminando escombros y vegetación que puedan obstruir el proceso.
- ✓ Identificar las coordenadas y dimensiones del proyecto según planos arquitectónicos, marcando la ubicación de la batería sanitaria.
- ✓ Clavar estacas de madera en los puntos críticos del perímetro de la construcción para marcar los límites del área de trabajo.
- ✓ Estirar hilo entre las estacas de madera para definir los ejes de la construcción, asegurando que estén rectos y alineados según las dimensiones especificadas.
- ✓ Usar pintura en aceite para marcar puntos importantes en el terreno, como esquinas y ejes, a lo largo de los hilos tensados.
- ✓ Comprobar que todas las estacas y marcas estén a nivel y alineadas correctamente, utilizando un nivel de burbuja o láser.
- ✓ Clavar puntillas en las estacas de madera para asegurar el hilo en su lugar y evitar que se mueva durante el proceso de construcción.
- ✓ Inspeccionar el trazado y replanteo para asegurar que todos los puntos estén correctamente marcados y alineados con los planos antes de iniciar la construcción.

4.6.3 AFINADO DE PISO EN MORTERO 1:3 E=0.05M

UNIDAD: M2

Corresponde a una capa de nivelación aplicada sobre el contrapiso o losa para obtener una superficie lisa, uniforme y adecuada para recibir el revestimiento final. Se prepara una mezcla de 1 parte de cemento Portland y 3 partes de arena (proporción volumétrica), homogénea y fresca, la cual se extiende y alisa mecánica o manualmente hasta lograr los 5 cm de espesor, corrigiendo desniveles y garantizando la planeidad.

EJECUCIÓN:

- ✓ Limpiar y preparar la superficie del piso base, asegurando que esté libre de polvo, grasas o residuos sueltos.
- ✓ Preparar el mortero con mezcla 1:3 (cemento:arena), garantizando una mezcla homogénea y adecuada para el afinado.
- ✓ Aplicar el mortero sobre la superficie de forma uniforme, extendiéndolo con llana o regla para lograr el espesor de 0.05 m.
- ✓ Nivelar y alisar la superficie para obtener un acabado uniforme y compacto.
- ✓ Permitir el fraguado inicial y realizar el curado para evitar fisuras y asegurar la durabilidad del afinado.

- ✓ Proteger el área afinada durante el tiempo de secado para evitar daños por tránsito o condiciones ambientales adversas.

4.7 CAPITULO 7. MANTENIMIENTO DE PUERTAS

4.7.1 DESMONTE DE MARCOS Y PUERTAS

UNIDAD: UND

Esta actividad se refiere a la remoción cuidadosa de puertas y sus respectivos marcos instalados en muros interiores o exteriores, con el objetivo de realizar trabajos de renovación, sustitución, redistribución de espacios o demolición parcial o total.

EJECUCIÓN:

- ✓ Señalizar y delimitar el área de trabajo para prevenir accidentes.
- ✓ Inspeccionar el estado y tipo de puerta y marco (madera, metálico, etc.).
- ✓ Retirar la hoja de la puerta, desmontando bisagras y herrajes.
- ✓ Proceder al retiro del marco, utilizando herramientas adecuadas para evitar afectaciones en los muros.
- ✓ Clasificar los elementos desmontados para posible reutilización o disposición final.
- ✓ Limpiar y acondicionar el área para la posterior instalación de nuevos elementos, si aplica.

4.7.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA METÁLICA EN LAMINA GALVANIZADA COLD ROLLED CALIBRE 22 DE 1.0X2.0M. INCLUYE MARCO, PINTURA EN ACEITE, BISAGRAS, CERRADURA.

UNIDAD: UND

Esta actividad comprende el suministro e instalación de puerta metálica fabricada en lámina Cold Rolled calibre 18, con su respectivo marco metálico y aplicación de pintura anticorrosiva como protección base. La puerta debe ser funcional, segura y adecuada al uso residencial, con medidas de 1.0m x 2.0m.

EJECUCIÓN:

- ✓ Verificar las dimensiones y condiciones del vano donde se instalará la puerta.
- ✓ Preparar y limpiar el área de instalación, retirando residuos o elementos que obstaculicen el montaje.
- ✓ Aplicar tratamiento anticorrosivo en el marco y en la hoja de la puerta para protección contra la oxidación.
- ✓ Instalar el marco metálico asegurando su correcta nivelación y fijación al muro o estructura.
- ✓ Colocar la puerta dentro del marco, ajustando bisagras y asegurando su correcto funcionamiento.
- ✓ Verificar la alineación, apertura y cierre adecuado de la puerta.
- ✓ Realizar ajustes necesarios para evitar rozamientos o fallas en la operación.

225

- ✓ Finalizar con la limpieza del área y la puerta, garantizando un acabado presentable y funcional.

4.8 CAPÍTULO 8. VIDRIOS

4.8.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VIDRIO INCOLORO EN 4MM CON PELÍCULA DE SEGURIDAD

UNIDAD: M2

Corresponde primero a la provisión e instalación del vidrio flotado transparente de 4 milímetros de espesor; y segundo, la adherencia de una lámina o película de seguridad adhesiva en su cara interna. Esta película plástica —habitualmente de poliéster o PVB— refuerza el vidrio, aumentando su resistencia al impacto, y en caso de rotura mantiene unidos los fragmentos evitando que se dispersen, reduciendo el riesgo de lesiones por astillas y frenando intentos de intrusión. Este sistema brinda una solución estética, funcional y de seguridad adecuada para puertas, ventanas, fachadas y mamparas.

EJECUCIÓN:

- ✓ Rociar solución jabonosa con agua tibia y limpia a fondo con paño de microfibra hasta eliminar toda suciedad, grasa o residuos; seca completamente.
- ✓ Medir el vidrio y añade un margen de 2–3 cm para facilitar la colocación; corta la película sobre una superficie plana con regla y cutter.
- ✓ Rociar abundantemente la mezcla de agua con jabón sobre el vidrio (y opcionalmente sobre la cara adhesiva a descapar) para permitir el reajuste sin adherencia inmediata.
- ✓ Despegar con cuidado la capa protectora usando cinta adhesiva en las esquinas para evitar tocar la parte adhesiva.
- ✓ Colocar la película (con adhesivo al vidrio), alineándola desde el borde superior; el margen extra permite ajustes previos al fijado definitivo.
- ✓ Pasar la espátula/racleta desde el centro hacia los bordes, primero vertical y luego horizontalmente; añade solución si aparecen burbujas persistentes; en caso extremo perfora con aguja y vuelve a alisar.
- ✓ Recortar el exceso a 1–3 mm del marco, usando cutter con hoja inclinada y regla para precisión.
- ✓ Verificar la correcta instalación y limpiar la superficie final.

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Este documento de proceso constructivo proporciona una guía técnica que asegura la correcta ejecución del mejoramiento de la infraestructura física de instituciones educativas. Al detallar cada paso del proceso, se establece un estándar que minimiza errores y asegura la conformidad con las especificaciones técnicas y normativas aplicables.

- La inclusión de un proceso constructivo bien documentado permite a los supervisores y responsables de calidad verificar que cada etapa de la construcción se realice conforme a lo planeado. Esto facilita la identificación de desviaciones y la implementación de

226

medidas correctivas a tiempo, garantizando la integridad y funcionalidad de la infraestructura educativa.

- Este documento no solo sirve como herramienta para la ejecución del proyecto actual, sino que también se convierte en un recurso valioso para proyectos similares en el futuro. La documentación detallada permite aprender de las experiencias previas, optimizar técnicas constructivas y promover la replicabilidad de soluciones efectivas en otras comunidades rurales y urbanas.

ING. WILSON HERNANDO ROA GAMBOA
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

Cristian R Somosa

INGENIERO CIVIL: Cristian Ricardo Somosa Pabón
M.P. 011037-0739761 ANT