

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL

[MN-SAMC-015-2026]

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

EL CONTRATISTA SE OBLIGA CON EL MUNICIPIO A REALIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE AULA PREFABRICADA EN LA VEREDA SAN FRANCISCO, ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE MOSQUERA, NARIÑO

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de un aula prefabricada de 54,00 m² (9,10 m x 6,10 m), soportada sobre un sistema estructural palafítico, en la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera, departamento de Nariño, conforme con el siguiente alcance:

- Preliminares: localización y replanteo del lote, descapote y limpieza, excavaciones a mano en tierra y rellenos compactados con material del sitio.
- Estructura de soporte del aula (sistema palafítico): puntales de 4,00 m que operan como columnas, vigas de cimentación y vigas aéreas, anclajes en lámina y en platina, tensores de arriostamiento con pintura epóxica, vigas con alma metálica, entablado de piso y escalera de acceso en concreto reforzado de 3.000 psi.
- Aula prefabricada: perfiles de muro en WPC y perfiles U en PVC, estructura en acero estructural galvanizado en caliente, cubierta en teja termoacústica UPVC tipo sándwich con caballetes, seis (6) ventanas de corredera en aluminio con vidrio y puerta metálica de doble hoja de acceso.
- Instalaciones eléctricas: acometida general, tablero de distribución de cuatro circuitos, salidas para luminaria y para tomacorriente doble con línea a tierra, fuentes luminosas y sistema de puesta a tierra.
- Carpintería metálica: protectores de ventana en varilla cuadrada de 1/2".
- Cubierta: canaleta y bajante en PVC para la evacuación de aguas lluvias.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

Según visita realizada por la Secretaría de Planeación a la sede educativa de la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera, se identificaron las siguientes condiciones que sustentan la necesidad de construir un aula nueva:

- Insuficiencia de ambientes escolares: la sede cuenta actualmente con un aula en funcionamiento, lo que resulta en un área por estudiante inferior a 1,80 m², parámetro establecido por la NTC 4595 para aulas de básica primaria en contexto rural. El aula proyectada de 54,00 m² permite atender

CONSTRUCCIÓN DE AULA PREFABRICADA EN LA VEREDA SAN FRANCISCO
MUNICIPIO DE MOSQUERA

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

un grupo de hasta treinta (30) estudiantes en las condiciones de área que fija la norma.

- Condiciones del predio de implantación: el lote destinado presenta capa vegetal y material orgánico superficial que debe retirarse, nivel freático somero y susceptibilidad a inundación propia de la zona rural del litoral pacífico nariñense. Estas condiciones determinan la solución constructiva mediante un sistema palafítico de soporte, con puntales de 4,00 m y nivel de piso terminado por encima del nivel máximo de inundación registrado en el sector.
- Condiciones ambientales y de exposición: la alta pluviosidad, la humedad relativa elevada y el ambiente marino de alta corrosividad exigen soluciones en materiales de baja absorción y con protección anticorrosiva certificada, así como un sistema de evacuación de aguas lluvias mediante canaleta y bajante.
- Disponibilidad de servicios: la sede dispone de suministro de energía eléctrica en un punto localizado a aproximadamente 50 m del sitio de implantación, desde el cual se derivará la acometida del aula.
- Accesibilidad: por tratarse de una edificación elevada sobre sistema palafítico, el acceso debe resolverse garantizando las condiciones de accesibilidad que exige la NTC 4595 para instalaciones escolares.
- Las condiciones descritas configuran la necesidad de construir un aula prefabricada de 54,00 m² que cumpla la NSR-10 y los parámetros funcionales de la NTC 4595, y que sea compatible con las condiciones de acceso fluvial y terrestre y con la exposición ambiental del sitio.

2.1. Localización



Figura 1.1. Localización del proyecto del sector social

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

CAPÍTULO 1. PRELIMINARES			
ET-001 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DEL LOTE			
Ítem(s) N.º	1.01	Unidad de medida	M2
Descripción y alcance	Comprende la materialización en el terreno de los ejes, niveles, linderos y cotas del aula prefabricada y de su área de influencia, a partir de los planos arquitectónicos y estructurales aprobados por la Secretaría de Planeación del municipio de Mosquera. Incluye la implantación de la retícula de puntales del sistema palafítico, la definición del nivel de piso terminado (N.P.T.) por encima del nivel máximo de inundación registrado en el sector, la construcción de camillas o caballetes de referencia, la materialización de un mojón de referencia altimétrica (BM) permanente y la conservación y reposición de los puntos de control durante toda la ejecución de la obra. El área objeto de localización y replanteo es de 69,52 m².		
Materiales e insumos	Estacas y camillas en madera aserrada inmunizada de sección mínima 4 x 4 cm; puntillas de acero; hilo de nylon o pita; pintura de señalización; mojón en concreto de f'c = 21 MPa (3.000 psi) para el BM. Los materiales se almacenan bajo cubierta, sobre estibas, protegidos de la humedad y de la radiación solar directa.		
Equipos y herramientas	Estación total o nivel de precisión con trípode y mira, cinta métrica metálica de 30 m con certificado de calibración vigente, plomada, escuadra, nivel de manguera, machete, martillo, herramienta menor y elementos de protección personal (EPP).		
Procedimiento de ejecución	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. Verificación de los linderos, del acta de disponibilidad del predio y de la concordancia entre los planos y las condiciones reales del terreno; toda discrepancia se reporta por escrito a la interventoría antes de iniciar. Materialización del mojón de referencia altimétrica (BM) en concreto, en sitio protegido y fuera del área de trabajo, con su cota debidamente referenciada. Trazado de los ejes principales y secundarios de la edificación y verificación de la escuadría mediante medición de diagonales. Instalación de camillas o caballetes a una distancia mínima de 1,00 m por fuera del perímetro de excavación, con las marcas de los ejes claramente identificadas y pintadas. Marcación en el terreno de la posición de cada uno de los puntales del sistema palafítico y de la localización de la escalera de acceso. Definición y marcación del nivel de piso terminado (N.P.T.) sobre las camillas, referido al BM. Suscripción del acta de replanteo con registro fotográfico y planilla de coordenadas y cotas, firmada por el contratista y la interventoría. Conservación de los puntos de referencia y verificación periódica durante la ejecución; su pérdida o alteración obliga a la reposición por cuenta del contratista.		
Control de calidad	Tolerancia de ±10 mm en distancias entre ejes; ±5 mm en cotas respecto al BM; diferencia entre diagonales no mayor a 1/1000 de su longitud. La verificación se realiza con estación total o nivel y se registra en planilla firmada por el residente y la interventoría. No se autoriza el inicio de excavaciones ni de la instalación de puntales sin el acta de replanteo aprobada por la interventoría.		
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de área efectivamente localizada y replanteada, medida en proyección horizontal sobre el terreno y aceptada por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. e IVA y comprende el suministro de materiales, el transporte terrestre y fluvial hasta el sitio de la obra en la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera (Nariño), la mano de obra, los equipos, la herramienta menor, los desperdicios, los ensayos de control de calidad, las obras de protección, la señalización, los elementos de seguridad y salud en el trabajo y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.		
ET-002 EXCAVACIONES A MANO EN TIERRA			
Ítem(s) N.º	1.02	Unidad de medida	M3
Descripción y alcance	Excavación manual en material común (tierra) para la conformación de los apoyos y dados de empotramiento de los puntales del sistema palafítico y de la cimentación de la escalera de acceso, hasta las cotas, dimensiones y pendientes indicadas en los planos. Incluye el retiro del material excavado a sitio de acopio dentro de la obra, el achique del agua freática o lluvia, el entibado provisional cuando se requiera, el perfilado y la limpieza del fondo. Se ejecuta conforme a lo aplicable del Artículo 210 de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVÍAS (versión 2022) y a los criterios del Título H de la NSR-10. El volumen estimado es de 14,34 m³.		
Materiales e insumos	No aplica suministro de materiales permanentes. Se emplean elementos de entibado y arriostramiento en madera inmunizada cuando la profundidad supere 1,50 m o cuando el suelo presente inestabilidad, así como material de señalización y cerramiento provisional del área excavada.		

CONSTRUCCIÓN DE AULA PREFABRICADA EN LA VEREDA SAN FRANCISCO
MUNICIPIO DE MOSQUERA

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Equipos y herramientas	Pala, pica, barra, azadón, balde, carretilla, motobomba de 2" para achique, mangueras, entibados, cinta y señalización preventiva, escalera de acceso a la excavación y elementos de protección personal.		
Procedimiento ejecución	de	1. Verificación del replanteo y de la marcación de los ejes de excavación aprobados por la interventoría. 2. Excavación por capas de espesor no mayor a 0,30 m, respetando las dimensiones netas de los planos y evitando la sobreexcavación. 3. Acopio del material excavado a una distancia mínima de 1,00 m del borde de la excavación, clasificando el material apto para relleno (ítem 1.03) y separándolo del material inadecuado. 4. Achique permanente del agua de infiltración o de lluvia mediante motobomba, manteniendo el fondo seco durante los trabajos, dada la condición de nivel freático alto propia de la zona costera del Pacífico nariñense. 5. Instalación de entibado y arriostramiento cuando la profundidad exceda 1,50 m o cuando el terreno presente desprendimientos, en cumplimiento del Decreto 1072 de 2015 (Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo). 6. Perfilado de paredes y fondo, retiro del material suelto y compactación del fondo con pisón manual. 7. Verificación por la interventoría de la cota, dimensiones y condiciones del suelo de fundación antes de autorizar la colocación de puntales o el vaciado de concreto. 8. Cerramiento y señalización de las excavaciones abiertas al final de cada jornada.	
Control de calidad	Tolerancia de la cota de fondo entre -0,00 m y +0,05 m respecto a la cota de diseño; las dimensiones en planta no podrán ser inferiores a las indicadas en los planos. El fondo debe quedar libre de material orgánico, raíces, agua y material suelto. La sobreexcavación no autorizada será rellenada con material seleccionado compactado o con concreto pobre, según lo determine la interventoría, sin costo adicional para la entidad. Las excavaciones que permanezcan abiertas más de 48 horas serán inspeccionadas nuevamente antes de recibir el elemento estructural.		
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cúbico (M3) de excavación ejecutada y aceptada, medido en el sitio según las dimensiones netas indicadas en los planos, sin considerar sobreexcavaciones, esponjamiento ni derrumbes imputables al contratista. El precio unitario incluye A.I.U. e IVA y comprende el suministro de materiales, el transporte terrestre y fluvial hasta el sitio de la obra en la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera (Nariño), la mano de obra, los equipos, la herramienta menor, los desperdicios, los ensayos de control de calidad, las obras de protección, la señalización, los elementos de seguridad y salud en el trabajo y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.		
ET-003 RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL DEL SITIO			
Ítem(s) N.º	1.03	Unidad de medida	M3
Descripción y alcance	Conformación de rellenos con material proveniente de las excavaciones del propio sitio, previamente clasificado y aprobado por la interventoría, para el confinamiento de los apoyos de los puntales, la nivelación del área intervenida y la conformación de las pendientes de evacuación de aguas superficiales. Se ejecuta conforme a lo aplicable del Artículo 220 de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVÍAS (versión 2022). El volumen estimado es de 12,10 m³.		
Materiales e insumos	Material proveniente de la excavación del sitio, exento de materia orgánica, raíces, basuras, escombros y partículas mayores a 75 mm, con límite líquido inferior al 40 % e índice de plasticidad inferior al 15 %, verificados mediante los ensayos INV E-125 e INV E-126. Cuando el material del sitio no cumpla estas condiciones, será reemplazado por material seleccionado previa autorización escrita de la interventoría. El material se acopia en sitio protegido de la lluvia y del escurrimiento superficial.		
Equipos y herramientas	Compactador manual tipo rana (saltarín) o vibrocompactador manual, pisón manual para zonas confinadas, pala, azadón, carretilla, regla metálica, tanque y manguera para humedecimiento, y equipo para determinación de densidad en campo (cono y arena, INV E-161).		
Procedimiento ejecución	de	1. Aprobación previa del material por la interventoría, con base en los resultados de los ensayos de clasificación y del Proctor modificado (INV E-142). 2. Retiro del material inadecuado y limpieza del área a rellenar; el terreno de apoyo debe quedar libre de agua, lodo y material orgánico. 3. Humedecimiento o aireación del material hasta alcanzar una humedad comprendida entre el 2 % por debajo y el 2 % por encima de la humedad óptima del Proctor modificado. 4. Extendido del material en capas de espesor suelto no mayor a 0,20 m (0,15 m compactada), en toda el área a rellenar. 5. Compactación de cada capa mediante pasadas sucesivas del equipo, hasta alcanzar la densidad exigida; en zonas confinadas alrededor de puntales se emplea pisón manual con capas no mayores a 0,10 m. 6. Verificación de la densidad de cada capa antes de colocar la siguiente; la capa que no cumpla se escarifica, se acondiciona su humedad y se recompacta. 7. Perfilado final del relleno, conformando las pendientes de evacuación de aguas hacia los puntos de descarga previstos.	
Control de calidad	Grado de compactación no inferior al 95 % de la densidad máxima seca obtenida en el ensayo de Proctor modificado (INV E-142), verificado mediante el método del cono y la arena (INV E-161), con un mínimo de un (1) ensayo por capa y por cada 50 m² o fracción. Tolerancia de nivel de la superficie terminada de ±20		

CONSTRUCCIÓN DE AULA PREFABRICADA EN LA VEREDA SAN FRANCISCO
MUNICIPIO DE MOSQUERA

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

	mm. Los resultados de los ensayos se entregan a la interventoría antes de continuar con la actividad siguiente. No se admite relleno colocado sobre superficies inundadas o con agua empozada.		
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cúbico (M3) de relleno compactado, medido en el sitio según las dimensiones netas indicadas en los planos, una vez alcanzada la densidad exigida y aprobada la actividad por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. e IVA y comprende el suministro de materiales, el transporte terrestre y fluvial hasta el sitio de la obra en la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera (Nariño), la mano de obra, los equipos, la herramienta menor, los desperdicios, los ensayos de control de calidad, las obras de protección, la señalización, los elementos de seguridad y salud en el trabajo y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.		
ET-004DESCAPOTE Y LIMPIEZA			
Ítem(s) N.º	1.04	Unidad de medida	M2
Descripción y alcance	Retiro de la capa vegetal superficial, maleza, raíces, tocones y material orgánico existente en el área de implantación del aula y su zona de trabajo, en una extensión de 99,00 m² y un espesor promedio de 0,20 m, incluyendo el cargue, transporte y disposición final del material sobrante en sitio autorizado. Se ejecuta conforme a lo aplicable del Artículo 201 de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVÍAS (versión 2022).		
Materiales e insumos	No aplica suministro de materiales. El sitio de disposición final debe contar con licencia o permiso ambiental vigente; el contratista entregará a la interventoría las certificaciones de recibo del material y los soportes de gestión de residuos de construcción y demolición exigidos por la Resolución 472 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, modificada por la Resolución 1257 de 2021.		
Equipos y herramientas	Machete, pala, azadón, rastrillo, carretilla, motosierra para el corte de arbolado menor cuando se requiera y cuente con autorización, herramienta menor, señalización preventiva y elementos de protección personal.		
Procedimiento de ejecución	1. Delimitación y señalización del área a intervenir, restringiendo la afectación estrictamente al área autorizada. 2. Rocería y retiro de la vegetación menor, maleza y arbustos; el aprovechamiento de arbolado requiere autorización previa de la autoridad ambiental competente. 3. Descapote mecánico manual hasta retirar la totalidad de la capa orgánica, con un espesor promedio de 0,20 m o el necesario hasta encontrar material apto. 4. Acopio del material vegetal en sitio autorizado dentro de la obra para su posible reutilización en obras de emperadización o protección de taludes. 5. Cargue del material sobrante y transporte a la escombrera o sitio de disposición final legalmente autorizado, con cubrimiento de la carga. 6. Entrega del área limpia, nivelada y libre de material orgánico, con registro fotográfico del antes y el después.		
Control de calidad	Ausencia total de material orgánico, raíces y tocones en el área intervenida, verificada visualmente y mediante apiques de comprobación por la interventoría. Queda prohibida la quema de material vegetal y la disposición de residuos en fuentes hídricas, humedales o zonas de manglar. El contratista entregará los certificados o tickets de disposición final, los cuales serán confrontados por la interventoría contra el volumen retirado; la disposición en sitios no autorizados será causal de rechazo y de reporte a la autoridad ambiental.		
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de área efectivamente descapotada y limpia, medida en proyección horizontal y aceptada por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. e IVA y comprende el suministro de materiales, el transporte terrestre y fluvial hasta el sitio de la obra en la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera (Nariño), la mano de obra, los equipos, la herramienta menor, los desperdicios, los ensayos de control de calidad, las obras de protección, la señalización, los elementos de seguridad y salud en el trabajo y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.		
CAPÍTULO 2. ESTRUCTURA DE SOPORTE AULA EN MADERA PLÁSTICA ESTRUCTURAL			
ET-005PUNTALES EN MADERA DURA DE L = 4,00 M (COLUMNAS)			
Ítem(s) N.º	2.01	Unidad de medida	UND
Descripción y alcance	Suministro, transporte, conformación, izado, aplomado y fijación de veinticuatro (24) puntales en madera dura estructural de 4,00 m de longitud, que constituyen las columnas del sistema palafítico de soporte del aula. Incluye la porción empotrada en el terreno, la protección de la zona de contacto con el suelo, el arriostramiento provisional durante el montaje y la nivelación de las cabezas de los puntales. El diseño y la ejecución se rigen por el Título G de la NSR-10 (Estructuras de madera y estructuras de guadua) y por el Título A de la misma norma, considerando que el municipio de Mosquera se localiza en zona de amenaza sísmica alta.		
Materiales e insumos	Madera dura estructural aserrada o rolliza, clasificada visualmente y perteneciente como mínimo al grupo estructural ES3 del Título G de la NSR-10, con contenido de humedad no superior al 19 % (los esfuerzos admisibles del Título G están referidos a un contenido de humedad del 12 %). La madera debe estar inmunizada a presión en autoclave con preservantes hidrosolubles, con certificado de penetración y retención		

CONSTRUCCIÓN DE AULA PREFABRICADA EN LA VEREDA SAN FRANCISCO
MUNICIPIO DE MOSQUERA

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

	expedido por el proveedor. No se aceptan piezas con pudrición, perforaciones por insectos, rajaduras pasantes, médula expuesta ni defectos que excedan las tolerancias de clasificación visual del Título G. El contratista deberá entregar el salvoconducto único nacional de movilización de especímenes de la diversidad biológica y la factura del proveedor con registro de libro de operaciones forestales. Almacenamiento en pilas sobre durmientes, a una altura mínima de 0,30 m sobre el suelo, bajo cubierta y en sitio ventilado.		
Equipos y herramientas	Motosierra, sierra circular, taladro, formón, escuadra, nivel, plomada, teclé o diferencial, andamios certificados, cuerdas y eslingas, herramienta menor y elementos de protección personal para trabajo en alturas conforme a la Resolución 4272 de 2021 del Ministerio del Trabajo.		
Procedimiento ejecución	de	1. Verificación en obra de la clasificación estructural, de las escuadrías y del certificado de inmunización de cada pieza; rechazo y retiro inmediato de las piezas no conformes. 2. Corte a la longitud de proyecto y conformación de las cajas o entalles de unión, con aplicación de inmunizante en todos los cortes y perforaciones ejecutados en obra. 3. Protección del extremo enterrado mediante imprimante asfáltico o alquitrán en toda la longitud de empotramiento más 0,30 m por encima del nivel del terreno. 4. Colocación del puntal en la excavación o dado de apoyo, verificando su verticalidad con plomada o nivel en dos direcciones ortogonales. 5. Arriostramiento provisional con puntales inclinados hasta la instalación definitiva de las vigas de cimentación y de los tensores. 6. Relleno y compactación del confinamiento por capas, conforme a la especificación ET-003. 7. Fijación definitiva mediante los anclajes especificados en ET-008 y ET-009, y verificación del nivel superior del conjunto de los veinticuatro puntales antes de montar las vigas aéreas.	
Control de calidad	Desplome máximo de 1/300 de la altura libre, sin exceder 10 mm; tolerancia de posición en planta de ±10 mm respecto al eje replanteado; diferencia de nivel entre cabezas de puntales no mayor a 5 mm. Contenido de humedad verificado en obra con higrómetro de contacto, con un mínimo de una medición por cada cinco piezas. Se rechaza toda pieza con pudrición, ataque biológico activo, rajaduras pasantes o pérdida de sección superior al 5 %. La interventoría levantará planilla de verificación pieza por pieza.		
Medida y forma de pago	Se mide y paga por unidad (UND) de puntal suministrado, instalado, aplomado, anclado y recibido a satisfacción. El precio unitario incluye A.I.U. e IVA y comprende el suministro de materiales, el transporte terrestre y fluvial hasta el sitio de la obra en la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera (Nariño), la mano de obra, los equipos, la herramienta menor, los desperdicios, los ensayos de control de calidad, las obras de protección, la señalización, los elementos de seguridad y salud en el trabajo y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.		
ET-006 VIGAS DE CIMENTACIÓN EN MADERA DURA 2" X 6"			
Ítem(s) N.º	2.02	Unidad de medida	ML
Descripción y alcance	Suministro, transporte, corte, montaje y fijación de vigas de amarre inferior (vigas de cimentación) en madera dura estructural de sección nominal 2" x 6", que arriostren los puntales en su nivel inferior y conforman el marco de apoyo de la estructura de piso del aula. Incluye empalmes, entalles, elementos de unión y protección de la madera. Longitud total 47,00 ml. Se rige por el Título G de la NSR-10.		
Materiales e insumos	Madera dura estructural de las mismas características, grupo estructural, contenido de humedad e inmunización exigidos en la especificación ET-005, con escuadría nominal 2" x 6" y tolerancias dimensionales conformes al Título G de la NSR-10. Elementos de unión: pernos, tuercas, arandelas y tornillos tirafondo galvanizados por inmersión en caliente conforme a la norma ASTM A153; planchas de acero ASTM A36 galvanizadas conforme a ASTM A123. Sellante elastomérico e inmunizante para cortes en obra. Almacenamiento sobre durmientes, bajo cubierta y ventilado.		
Equipos y herramientas	Sierra circular, serrucho, taladro con brocas para madera, llaves fijas y de torque, prensas de carpintería, escuadra, nivel, plomada, cuerda de alineación, andamios certificados y herramienta menor.		
Procedimiento ejecución	de	1. Trazado y verificación de los niveles de apoyo sobre los puntales previamente instalados y aplomados. 2. Corte de las piezas a la longitud requerida y ejecución de los entalles de unión, con aplicación de inmunizante en todos los cortes. 3. Preperforación de los agujeros para pernos, con diámetro no mayor al del perno más 1,5 mm, respetando las distancias mínimas a bordes y extremos establecidas en el Capítulo G.6 de la NSR-10. 4. Presentación y montaje de las vigas, con empalmes ubicados sobre los apoyos y nunca en el tercio central de la luz. 5. Fijación a los puntales mediante planchas y pernos, con apriete controlado que garantice el contacto sin aplastamiento de la madera. 6. Verificación de nivel, alineación y escuadría del marco completo antes de continuar con la estructura de piso. 7. Aplicación de la protección final de la madera y sellado de las uniones expuestas.	
Control de calidad	Tolerancia de nivel de ±5 mm medida sobre regla de 3,00 m; alineación horizontal ±5 mm; escuadría del marco con diferencia de diagonales no mayor a 10 mm. Verificación del cumplimiento de las distancias mínimas de los conectores a bordes y extremos según el Capítulo G.6 de la NSR-10. No se aceptan piezas con fisuras generadas por la perforación, con aplastamiento de la madera bajo arandelas ni con secciones reducidas por entalles no previstos en el diseño.		

CONSTRUCCIÓN DE AULA PREFABRICADA EN LA VEREDA SAN FRANCISCO
MUNICIPIO DE MOSQUERA

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro lineal (ML) de viga suministrada, instalada, nivelada y fijada, medida sobre el eje del elemento sin considerar traslapos ni desperdicios. El precio unitario incluye A.I.U. e IVA y comprende el suministro de materiales, el transporte terrestre y fluvial hasta el sitio de la obra en la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera (Nariño), la mano de obra, los equipos, la herramienta menor, los desperdicios, los ensayos de control de calidad, las obras de protección, la señalización, los elementos de seguridad y salud en el trabajo y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.		
ET-007 VIGAS AÉREAS EN MADERA DURA 2" X 4"			
Ítem(s) N.º	2.03	Unidad de medida	ML
Descripción y alcance	Suministro, transporte, corte, montaje y fijación de vigas aéreas en madera dura estructural de sección nominal 2" x 4", que conforman el arriostramiento superior del sistema palafítico y el apoyo de la estructura del aula prefabricada. Incluye empalmes, entalles, elementos de unión, andamiaje y protección de la madera. Longitud total 55,10 ml. Se rige por el Título G de la NSR-10.		
Materiales e insumos	Madera dura estructural de las mismas características, grupo estructural, contenido de humedad e inmunización exigidos en la especificación ET-005, con escuadría nominal 2" x 4". Elementos de unión: pernos, tuercas, arandelas y tirafondos galvanizados por inmersión en caliente conforme a ASTM A153; platinas de acero ASTM A36 galvanizadas conforme a ASTM A123. Inmunizante para cortes en obra y sellante elastomérico.		
Equipos y herramientas	Sierra circular, serrucho, taladro, llaves fijas y de torque, prensas, escuadra, nivel, plomada, tacle, andamios certificados, líneas de vida y elementos de protección personal para trabajo en alturas conforme a la Resolución 4272 de 2021 del Ministerio del Trabajo.		
Procedimiento ejecución	de	1. Verificación del nivel de las cabezas de los puntales y del replanteo de la modulación de vigas. 2. Corte de las piezas y ejecución de entalles, con aplicación de inmunizante en todos los cortes y perforaciones. 3. Preperforación de agujeros respetando las distancias mínimas a bordes y extremos del Capítulo G.6 de la NSR-10. 4. Izado con tacle o mediante cuerdas, apoyo provisional y presentación del elemento sobre los puntales. 5. Fijación definitiva con platinas y pernos, garantizando la continuidad del arriostramiento en todo el perímetro. 6. Verificación de nivel, alineación y contraflecha; corrección antes del montaje de la estructura del aula. 7. Aplicación de la protección final y sellado de uniones expuestas.	
Control de calidad	Tolerancia de nivel de ±5 mm sobre regla de 3,00 m; alineación ±5 mm; ausencia de contraflecha negativa. Cumplimiento de las distancias mínimas de conectores del Capítulo G.6 de la NSR-10. Verificación del contenido de humedad de la madera (≤ 19 %) y del estado de la protección en cortes. Se rechazan piezas con fisuras por perforación, nudos que reduzcan la sección efectiva por encima de lo permitido o empalmes ubicados en zonas de máximo momento.		
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro lineal (ML) de viga suministrada, instalada, nivelada y fijada, medida sobre el eje del elemento sin considerar traslapos ni desperdicios. El precio unitario incluye A.I.U. e IVA y comprende el suministro de materiales, el transporte terrestre y fluvial hasta el sitio de la obra en la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera (Nariño), la mano de obra, los equipos, la herramienta menor, los desperdicios, los ensayos de control de calidad, las obras de protección, la señalización, los elementos de seguridad y salud en el trabajo y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.		
ET-008 ANCLAJES EN LÁMINA DE HIERRO DE 0,15 X 0,30 X 3/16"			
Ítem(s) N.º	2.04	Unidad de medida	UND
Descripción y alcance	Fabricación en taller, suministro, transporte e instalación de sesenta (60) anclajes conformados en lámina de acero de espesor 3/16" (4,76 mm) y dimensiones 0,15 x 0,30 m, destinados a materializar las uniones entre los puntales y las vigas del sistema palafítico. Incluye corte, doblado, perforación, soldadura, preparación de superficie, recubrimiento anticorrosivo, tornillería y la instalación definitiva. Se rige por el Título F de la NSR-10 y por el Capítulo G.6 de la NSR-10 en lo relativo a uniones y protección anticorrosiva de los medios de unión.		
Materiales e insumos	Lámina de acero al carbono ASTM A36 (esfuerzo de fluencia mínimo 250 MPa) de espesor 3/16", con certificado de calidad de siderúrgica (certificado de análisis de colada). Protección anticorrosiva mediante galvanizado por inmersión en caliente conforme a ASTM A123 o, previa autorización de la interventoría, mediante sistema de pintura epóxica de dos componentes. Pernos, tuercas y arandelas galvanizados conforme a ASTM A153, de grado ASTM A307 o A325 según diseño. Electrodo de soldadura AWS E6013 o E7018, almacenados en horno o en empaque sellado. Los elementos se almacenan bajo cubierta, sobre estibas y separados del suelo, evitando el contacto con agua salobre.		
Equipos y herramientas	Cizalla o pulidora con disco de corte, dobladora o prensa, taladro de banco, equipo de soldadura eléctrica, prensas de sujeción, cepillo de alambre, llaves de torque, equipo de aplicación de pintura (brocha o pistola), medidor de espesor de película seca y elementos de protección personal para trabajos en caliente.		

CONSTRUCCIÓN DE AULA PREFABRICADA EN LA VEREDA SAN FRANCISCO
MUNICIPIO DE MOSQUERA

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Procedimiento de ejecución	de	1. Elaboración y aprobación por la interventoría de los planos de taller (despiece) de los anclajes, coherentes con el diseño estructural. 2. Corte, perforación y doblado de la lámina en taller, garantizando bordes libres de rebabas y perforaciones sin ovalización. 3. Ejecución de las soldaduras requeridas, con remoción de escoria y pulido de cordones. 4. Preparación de superficie mediante limpieza mecánica (grado SSPC-SP2/SP3 como mínimo), desengrase y eliminación de óxido y calamina. 5. Aplicación del galvanizado por inmersión en caliente o, en su defecto, de dos manos de imprimante epóxico anticorrosivo y una mano de acabado, hasta alcanzar el espesor exigido. 6. Marcación e identificación de las piezas por tipo y ubicación, y transporte a obra protegido de la humedad. 7. Presentación en obra, perforación de la madera con broca de diámetro controlado e instalación con pernos, arandelas y tuercas, con apriete uniforme. 8. Retoque del recubrimiento en cortes, perforaciones y soldaduras ejecutadas en campo.	
Control de calidad		Verificación dimensional con tolerancia de ±2 mm en longitud y ancho y espesor no inferior a 4,5 mm. Espesor de película seca del recubrimiento no inferior a 120 μm (sistema de pintura) o recubrimiento de galvanizado conforme a los espesores mínimos de ASTM A123, medido con medidor digital en al menos tres puntos por pieza. Inspección visual de soldaduras: sin socavaciones, poros superficiales, cráteres ni falta de fusión. Verificación del par de apriete de la tornillería según recomendación del fabricante. Se rechazan piezas deformadas, oxidadas o con recubrimiento discontinuo.	
Medida y forma de pago		Se mide y paga por unidad (UND) de anclaje fabricado, protegido, instalado y recibido a satisfacción. El precio unitario incluye A.I.U. e IVA y comprende el suministro de materiales, el transporte terrestre y fluvial hasta el sitio de la obra en la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera (Nariño), la mano de obra, los equipos, la herramienta menor, los desperdicios, los ensayos de control de calidad, las obras de protección, la señalización, los elementos de seguridad y salud en el trabajo y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.	
ET-009 ANCLAJES EN PLATINA DE 0,05 X 0,20 X 3/16"			
Ítem(s) N.º	2.05	Unidad de medida	UND
Descripción y alcance	Fabricación en taller, suministro, transporte e instalación de cuarenta (40) anclajes en platina de acero de 0,05 x 0,20 m y espesor 3/16" (4,76 mm), destinados a las uniones secundarias entre puntales, vigas de cimentación y vigas aéreas del sistema palafítico. Incluye corte, perforación, soldadura cuando se requiera, preparación de superficie, recubrimiento anticorrosivo, tornillería y la instalación definitiva. Se rige por el Título F y el Capítulo G.6 de la NSR-10.		
Materiales e insumos	Platina de acero al carbono ASTM A36 de 0,05 m de ancho y espesor 3/16", con certificado de calidad del fabricante. Protección anticorrosiva mediante galvanizado por inmersión en caliente conforme a ASTM A123 o sistema de pintura epóxica de dos componentes previamente aprobado. Pernos, tuercas y arandelas galvanizados conforme a ASTM A153. Electrodo AWS E6013 o E7018. Almacenamiento bajo cubierta, sobre estibas, protegido de la humedad.		
Equipos y herramientas	Cizalla o pulidora, taladro de banco, equipo de soldadura eléctrica, prensas, cepillo de alambre, llaves de torque, equipo de aplicación de pintura, medidor de espesor de película seca y elementos de protección personal.		
Procedimiento de ejecución	de	1. Aprobación por la interventoría del despiece de las platinas conforme al diseño estructural. 2. Corte y perforación en taller, con bordes libres de rebabas y perforaciones sin ovalización. 3. Preparación de superficie mediante limpieza mecánica (SSPC-SP2/SP3), desengrase y eliminación de óxido. 4. Aplicación del galvanizado por inmersión en caliente o del sistema de pintura anticorrosiva epóxica hasta el espesor exigido. 5. Marcación, identificación y transporte a obra protegido de la humedad. 6. Preperforación de la madera y montaje con pernos, arandelas y tuercas, verificando el contacto pleno entre la platina y la madera. 7. Apriete uniforme de la tornillería y retoque del recubrimiento en zonas afectadas durante el montaje.	
Control de calidad		Tolerancia dimensional de ±2 mm y espesor no inferior a 4,5 mm. Espesor de película seca no inferior a 120 μm o recubrimiento de galvanizado conforme a ASTM A123, medido en tres puntos por pieza. Cumplimiento de las distancias mínimas de pernos a bordes y extremos del Capítulo G.6 de la NSR-10. Se rechazan platinas deformadas, con oxidación superficial o con recubrimiento discontinuo, y uniones con holguras que impidan el contacto pleno con la madera.	
Medida y forma de pago		Se mide y paga por unidad (UND) de anclaje fabricado, protegido, instalado y recibido a satisfacción. El precio unitario incluye A.I.U. e IVA y comprende el suministro de materiales, el transporte terrestre y fluvial hasta el sitio de la obra en la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera (Nariño), la mano de obra, los equipos, la herramienta menor, los desperdicios, los ensayos de control de calidad, las obras de protección, la señalización, los elementos de seguridad y salud en el trabajo y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.	

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

ET-010 TENSORES EN PLATINA DE 0,05 X 0,05 X 3/16" Y VARILLA CUADRADA DE 1/2", TORNILLOS, TUERCAS, ARANDELA, INCLUYE PINTURA EPÓXICA			
Ítem(s) N.º	2.06	Unidad de medida	UND
Descripción y alcance	Fabricación en taller, suministro, transporte, montaje y tensionado de veinticuatro (24) tensores de arriostramiento diagonal, conformados por platinas de 0,05 x 0,05 m y espesor 3/16" y varilla cuadrada de 1/2", incluyendo tornillos, tuercas, arandelas y el sistema completo de pintura epóxica. Los tensores aportan rigidez lateral al sistema palafítico frente a las acciones sísmicas y de viento previstas en el Título B y el Título A de la NSR-10.		
Materiales e insumos	Platina de acero ASTM A36 de 0,05 x 0,05 m y espesor 3/16"; varilla cuadrada lisa de 1/2" (12,7 mm) en acero ASTM A36; tornillos, tuercas y arandelas galvanizados conforme a ASTM A153; electrodos AWS E6013 o E7018. Sistema de pintura epóxica de dos componentes compuesto por imprimante epoxi-poliamida y acabado de poliuretano alifático, con espesor total de película seca no inferior a 200 µm, apto para ambiente marino-costero (categoría de corrosividad alta). Los materiales se almacenan bajo cubierta; las pinturas se conservan en envase original sellado, dentro de su vida útil y a temperatura ambiente.		
Equipos y herramientas	Equipo de soldadura eléctrica, cizalla, pulidora, dobladora, taladro, prensas, llaves de torque, tensor o templador, equipo de aplicación de pintura (brocha, rodillo o pistola), medidor de espesor de película seca y elementos de protección personal.		
Procedimiento de ejecución	1. Aprobación del despiece y de la geometría de los tensores por la interventoría, conforme al diseño estructural. 2. Corte, conformación y soldadura de las platinas de extremo a la varilla cuadrada, con pulido de cordones y remoción de escoria. 3. Preparación de superficie con limpieza mecánica (SSPC-SP3) o chorro abrasivo (SSPC-SP10) cuando el fabricante de la pintura lo exija, y desengrase. 4. Aplicación del imprimante epóxico en dos manos y del acabado de poliuretano, respetando los intervalos de repintado indicados en la ficha técnica. 5. Transporte y almacenamiento en obra evitando el rayado del recubrimiento. 6. Montaje en las diagonales previstas, fijación a las platinas de anclaje mediante tornillos, tuercas y arandelas. 7. Tensionado uniforme y simétrico de los pares de tensores, hasta eliminar la flecha visible sin inducir deformación en los elementos de madera. 8. Retoque del recubrimiento en las zonas afectadas por el montaje.		
Control de calidad	Espesor total de película seca no inferior a 200 µm, medido con medidor digital en un mínimo de tres puntos por elemento. Ensayo de adherencia por corte enrejado conforme a ASTM D3359, con calificación no inferior a 4B, en al menos una pieza por lote de aplicación. Verificación visual de soldaduras sin poros ni falta de fusión. Los tensores deben quedar rectos, sin pandeo ni flecha visible, y con el mismo grado de tensión en pares opuestos. Se rechazan elementos con recubrimiento discontinuo, oxidación o deformación permanente.		
Medida y forma de pago	Se mide y paga por unidad (UND) de tensor fabricado, pintado, instalado y tensionado, recibido a satisfacción. El precio unitario incluye A.I.U. e IVA y comprende el suministro de materiales, el transporte terrestre y fluvial hasta el sitio de la obra en la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera (Nariño), la mano de obra, los equipos, la herramienta menor, los desperdicios, los ensayos de control de calidad, las obras de protección, la señalización, los elementos de seguridad y salud en el trabajo y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.		
ET-011 VIGAS CON ALMA IP/100 DE 20 X 8 CM X 3,00 M			
Ítem(s) N.º	2.07	Unidad de medida	ML
Descripción y alcance	Suministro, transporte, montaje y fijación de vigas en madera plástica estructural (compuesto madera-polímero, WPC) con alma metálica tipo IP/100 embebida, de sección 20 x 8 cm y longitud modular de 3,00 m, que conforman la estructura portante de la plataforma de piso del aula. Incluye elementos de unión, apoyos, sellado de extremos y la verificación de niveles. Longitud total 82,00 ml.		
Materiales e insumos	Perfil de madera plástica estructural con alma en perfil de acero tipo IP/100, suministrado por fabricante que acredite ficha técnica y certificado de conformidad del producto. El comportamiento mecánico y físico del compuesto (resistencia a flexión, módulo de elasticidad, absorción de agua, resistencia al impacto, estabilidad dimensional y resistencia al ataque biológico) debe estar respaldado por ensayos de laboratorio conforme a las normas ASTM D7031 y ASTM D7032, o a las normas técnicas colombianas equivalentes vigentes. El acero del alma debe tener un esfuerzo de fluencia no inferior a 250 MPa y protección galvanizada conforme a ASTM A123, dada la exposición a ambiente marino-costero. Elementos de unión galvanizados conforme a ASTM A153. Almacenamiento horizontal sobre apoyos separados máximo 1,00 m, en sitio nivelado, protegido de la radiación solar directa prolongada y sin cargas superpuestas.		
Equipos y herramientas	Sierra circular con disco de widia para materiales compuestos, taladro, atornillador, tacle o diferencial, andamios certificados, nivel láser o de manguera, llaves de torque, cuerdas y eslingas, herramienta menor y elementos de protección personal.		

CONSTRUCCIÓN DE AULA PREFABRICADA EN LA VEREDA SAN FRANCISCO
MUNICIPIO DE MOSQUERA

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Procedimiento ejecución	de	1. Recepción del material en obra y verificación de la ficha técnica, del certificado de conformidad y del lote de fabricación; rechazo de piezas alabeadas, fisuradas o con el alma expuesta. 2. Replanteo de la modulación de vigas sobre las vigas de cimentación y aéreas, respetando la separación de diseño. 3. Corte a medida cuando se requiera, sin interrumpir la continuidad del alma metálica en las zonas de apoyo y respetando la longitud útil indicada por el fabricante. 4. Izado y colocación de las vigas sobre los apoyos, garantizando la longitud mínima de apoyo indicada en el diseño. 5. Fijación mecánica mediante tornillería y platinas galvanizadas; no se admite soldadura en campo sobre el material compuesto ni la aplicación de calor directo. 6. Verificación de nivel, alineación y ausencia de contraflecha negativa en cada viga instalada. 7. Sellado de los extremos cortados con el producto recomendado por el fabricante, para impedir el ingreso de humedad al alma metálica.
Control de calidad		Tolerancia de nivel de ±5 mm sobre regla de 3,00 m y alineación de ±5 mm. Deflexión bajo cargas de servicio no superior a L/360, verificada conforme a los criterios del Título B de la NSR-10 para elementos de entrepiso. Verificación documental por lote de los certificados de conformidad y de los ensayos ASTM D7031/D7032. Inspección de que ningún corte deje el alma metálica sin protección o discontinua en zonas de apoyo. Se rechazan piezas con delaminación, fisuras longitudinales, deformación permanente o corrosión visible en el alma.
Medida y forma de pago		Se mide y paga por metro lineal (ML) de viga suministrada, instalada, nivelada y fijada, medida sobre el eje del elemento y sin considerar desperdicios ni traslapos. El precio unitario incluye A.I.U. e IVA y comprende el suministro de materiales, el transporte terrestre y fluvial hasta el sitio de la obra en la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera (Nariño), la mano de obra, los equipos, la herramienta menor, los desperdicios, los ensayos de control de calidad, las obras de protección, la señalización, los elementos de seguridad y salud en el trabajo y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.

ET-012				TABLA DE 12 X 3 CM X 1,50 M			
Ítem(s) N.º		2.08		Unidad de medida		ML	
Descripción y alcance		Suministro, transporte, corte, colocación y fijación de tablas en madera plástica (compuesto madera-polímero, WPC) de sección 12 x 3 cm y longitud modular de 1,50 m, para la conformación del entablado de la plataforma de piso del aula en los paños cuya modulación corresponde a dicha longitud. Incluye elementos de fijación, juntas de dilatación, cortes, sellado de testas y limpieza final. Longitud total 404,00 ml.					
Materiales e insumos		Tabla de madera plástica de 12 x 3 cm con ficha técnica y certificado de conformidad del fabricante, con propiedades respaldadas por ensayos conforme a ASTM D7031 y ASTM D7032 o normas técnicas colombianas equivalentes vigentes, incluida la resistencia a la abrasión, la absorción de agua, la estabilidad dimensional frente a cambios de temperatura y la resistencia a la radiación ultravioleta. Tornillos autoperforantes de cabeza avellanada en acero inoxidable AISI 304 o galvanizados conforme a ASTM A153, y clips de fijación oculta cuando el sistema del fabricante los contemple. Almacenamiento horizontal sobre apoyos cada 0,60 m, en superficie plana, protegido de la radiación solar directa.					
Equipos y herramientas		Sierra circular con disco de widia, caladora, taladro y atornillador, escuadra, regla metálica de 3,00 m, nivel, separadores calibrados para juntas, herramienta menor y elementos de protección personal.					
Procedimiento ejecución	de	1. Verificación previa de que la estructura de soporte (ET-011) esté nivelada, alineada y con la separación de apoyos indicada por el fabricante. 2. Replanteo de la modulación del entablado, definiendo la posición de las juntas de testa sobre los apoyos. 3. Aclimatación del material en obra durante el tiempo indicado por el fabricante antes de su instalación. 4. Colocación de las tablas dejando junta de dilatación entre testas de 3 a 5 mm y junta perimetral contra muros conforme a la ficha técnica, para absorber la dilatación térmica del compuesto. 5. Fijación a la estructura en cada apoyo, con separación máxima entre puntos de fijación de 0,40 m, mediante tornillos autoperforantes preperforados o clips ocultos. 6. Sellado de los cortes y testas expuestas con el producto recomendado por el fabricante. 7. Conformación de la pendiente de evacuación cuando el diseño lo prevea y limpieza final de la superficie.					
Control de calidad		Planitud de la superficie terminada con desviación máxima de 3 mm bajo regla de 3,00 m. Juntas de dilatación uniformes, con tolerancia de ±1 mm respecto a la dimensión especificada. Cabezas de tornillos embebidas, sin sobresalir de la superficie. Ausencia de flexión perceptible o de vibración bajo la carga viva de servicio del aula. Verificación documental de certificados por lote. Se rechazan tablas fisuradas, alabeadas, con diferencias apreciables de tono dentro del mismo paño o con cortes sin sellar.					
Medida y forma de pago		Se mide y paga por metro lineal (ML) de tabla suministrada e instalada, medida sobre el eje del elemento y sin considerar desperdicios ni cortes. El precio unitario incluye A.I.U. e IVA y comprende el suministro de materiales, el transporte terrestre y fluvial hasta el sitio de la obra en la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera (Nariño), la mano de obra, los equipos, la herramienta menor, los desperdicios, los ensayos de control de calidad, las obras de protección, la señalización, los elementos de seguridad y salud en el trabajo y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.					

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

ET-013		TABLA DE 12 X 3 CM X 2,00 M	
Ítem(s) N.º	2.09	Unidad de medida	ML
Descripción y alcance	Suministro, transporte, corte, colocación y fijación de tablas en madera plástica (compuesto madera-polímero, WPC) de sección 12 x 3 cm y longitud modular de 2,00 m, para la conformación del entablado de la plataforma de piso del aula en los paños cuya modulación corresponde a dicha longitud. Incluye elementos de fijación, juntas de dilatación, cortes, sellado de testas y limpieza final. Longitud total 146,00 ml.		
Materiales e insumos	Tabla de madera plástica de 12 x 3 cm y 2,00 m de longitud, con ficha técnica y certificado de conformidad del fabricante y propiedades respaldadas por ensayos conforme a ASTM D7031 y ASTM D7032 o normas técnicas colombianas equivalentes vigentes. Tornillos autoperforantes de cabeza avellanada en acero inoxidable AISI 304 o galvanizados conforme a ASTM A153, y clips de fijación oculta cuando el sistema del fabricante los contemple. Se exige que el color, la textura y el lote de fabricación sean compatibles con los de la especificación ET-012, para garantizar la uniformidad del acabado. Almacenamiento horizontal sobre apoyos cada 0,60 m, protegido de la radiación solar directa.		
Equipos y herramientas	Sierra circular con disco de widia, caladora, taladro y atornillador, escuadra, regla metálica de 3,00 m, nivel, separadores calibrados para juntas, herramienta menor y elementos de protección personal.		
Procedimiento de ejecución	1. Verificación previa de la nivelación, alineación y separación de la estructura de soporte (ET-011). 2. Replanteo de la modulación, alternando las juntas de testa entre hileras contiguas y ubicándolas siempre sobre un apoyo. 3. Aclimatación del material en obra durante el tiempo indicado por el fabricante antes de su instalación. 4. Colocación de las tablas con junta de dilatación entre testas de 3 a 5 mm y junta perimetral conforme a la ficha técnica; en piezas de 2,00 m la holgura debe incrementarse proporcionalmente según lo indique el fabricante. 5. Fijación a la estructura en cada apoyo, con separación máxima entre puntos de fijación de 0,40 m. 6. Sellado de cortes y testas expuestas con el producto recomendado por el fabricante. 7. Limpieza final y verificación de la continuidad del acabado con los paños ejecutados bajo la especificación ET-012.		
Control de calidad	Planitud con desviación máxima de 3 mm bajo regla de 3,00 m; juntas uniformes con tolerancia de ±1 mm; alternancia de juntas de testa entre hileras contiguas. Cabezas de tornillos embebidas. Ausencia de flexión perceptible bajo la carga viva de servicio del aula. Continuidad de tono y textura con el entablado de la especificación ET-012. Verificación documental de certificados por lote.		
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro lineal (ML) de tabla suministrada e instalada, medida sobre el eje del elemento y sin considerar desperdicios ni cortes. El precio unitario incluye A.I.U. e IVA y comprende el suministro de materiales, el transporte terrestre y fluvial hasta el sitio de la obra en la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera (Nariño), la mano de obra, los equipos, la herramienta menor, los desperdicios, los ensayos de control de calidad, las obras de protección, la señalización, los elementos de seguridad y salud en el trabajo y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.		
ET-014		ESCALERA EN CONCRETO REFORZADO, 3.000 PSI	
Ítem(s) N.º	2.10	Unidad de medida	M3
Descripción y alcance	Construcción de la escalera de acceso al aula palafítica en concreto reforzado de resistencia especificada f'c = 21 MPa (3.000 psi), incluyendo la excavación complementaria, el acero de refuerzo, la formaleta, el vaciado, el vibrado, el acabado antideslizante de las huellas, el curado y el desencofrado. Se ejecuta conforme al Título C de la NSR-10 y a lo aplicable del Artículo 630 de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVÍAS (versión 2022). El volumen contratado es de 1,00 m³.		
Materiales e insumos	Cemento Portland conforme a la NTC 121 y la NTC 321, almacenado bajo cubierta sobre estibas, en pilas no mayores a ocho sacos y utilizado dentro de los treinta días siguientes a su recepción. Agregados finos y gruesos conforme a la NTC 174, limpios, libres de materia orgánica, sales y arcilla, con tamaño máximo nominal compatible con el recubrimiento y la separación del refuerzo, acopiados sobre superficie limpia y drenada. Agua de mezclado conforme a la NTC 3459, libre de sales, aceites y materia orgánica; no se admite agua de mar ni salobre. Acero de refuerzo corrugado de fy = 420 MPa conforme a la NTC 2289, almacenado sobre estibas y protegido de la humedad. Aditivos, cuando se empleen, conforme a la NTC 1299 y con autorización previa de la interventoría. Formaleta metálica o en madera contrachapada, rígida, estanca y con desmoldante. Curador químico o material para curado húmedo.		
Equipos y herramientas	Mezcladora de concreto de un saco o suministro de concreto premezclado, vibrador de aguja de 3/4", carretillas, palas, baldes, cizalla y dobladora de hierro, formaletas y puntales, regla metálica, llana, boquillera, escobilla para acabado antideslizante, equipo de curado, moldes cilíndricos para toma de muestras y cono de Abrams.		
Procedimiento de ejecución	1. Replanteo de la escalera y excavación complementaria del apoyo, con verificación de la cota y de la capacidad del suelo de fundación por la interventoría. 2. Figuración, armado y amarre del acero de refuerzo conforme a los planos estructurales, garantizando longitudes de desarrollo, traslapos y ganchos según el Título C de la NSR-10.		

CONSTRUCCIÓN DE AULA PREFABRICADA EN LA VEREDA SAN FRANCISCO
MUNICIPIO DE MOSQUERA

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

	3. Colocación de separadores que aseguren un recubrimiento libre no inferior a 50 mm, por tratarse de un elemento expuesto a ambiente agresivo marino-costero. 4. Montaje de la formaleta aplomada, arriostrada, estanca, humedecida y con aplicación de desmoldante; verificación de huellas y contrahuellas antes del vaciado. 5. Elaboración de la mezcla con una relación agua/cemento no mayor a 0,50 y asentamiento de 75 ± 25 mm verificado con el cono de Abrams (NTC 396). 6. Vaciado continuo en capas no mayores a 0,30 m, con vibrado interno que evite la segregación y sin permitir juntas frías; toma de muestras para cilindros durante el vaciado. 7. Acabado de la superficie con llana y textura antideslizante en las huellas, y conformación de los bordes con boquillera. 8. Curado húmedo continuo durante un mínimo de siete (7) días o aplicación de curador químico conforme a la ficha técnica del producto. 9. Desencofrado de costados no antes de veinticuatro (24) horas y de fondos únicamente cuando el concreto haya alcanzado la resistencia que autorice la interventoría.
Control de calidad	Toma de un mínimo de dos (2) cilindros por cada mezcla o por cada 5 m³ de concreto, conforme a la NTC 550 y a la NTC 454, ensayados a compresión a 7 y 28 días según la NTC 673. El promedio de los resultados debe ser igual o superior a 21 MPa y ningún ensayo individual podrá ser inferior a f'c – 3,5 MPa, conforme al Capítulo C.5 de la NSR-10. Asentamiento verificado con la NTC 396 en cada mezcla. Tolerancias: huella y contrahuella ±5 mm, con diferencia máxima de 5 mm entre contrahuellas consecutivas; verticalidad y alineación ±5 mm; recubrimiento verificado con separadores y, en caso de duda, con detector de refuerzo. No se acepta concreto con más de noventa (90) minutos entre el mezclado y la colocación, ni la adición de agua en obra.
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cúbico (M3) de concreto realmente colocado, medido según las dimensiones netas indicadas en los planos, sin considerar desperdicios ni sobreanchos. El precio unitario comprende el acero de refuerzo, la formaleta, el curado, el acabado antideslizante y los ensayos de control. El precio unitario incluye A.I.U. e IVA y comprende el suministro de materiales, el transporte terrestre y fluvial hasta el sitio de la obra en la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera (Nariño), la mano de obra, los equipos, la herramienta menor, los desperdicios, los ensayos de control de calidad, las obras de protección, la señalización, los elementos de seguridad y salud en el trabajo y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.
CAPÍTULO 3. AULA PREFABRICADA	
ET-015 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE AULA PREFABRICADA DE 54 M² (9,10 M X 6,10 M)	
Ítem(s) N.º	3.01 Unidad de medida M2
Descripción y alcance	Diseño, fabricación, transporte, montaje, puesta a punto y entrega en funcionamiento de un aula prefabricada de 54,00 m² (9,10 m x 6,10 m) sobre la estructura palafítica de soporte. El alcance comprende: perfiles de muro de 5 cm en WPC (madera plástica) en color amarillo, café, naranja o marfil; perfiles U en PVC color café; estructura en acero estructural galvanizado en caliente; cubierta en teja termoacústica UPVC tipo sándwich color blanco con caballetes; seis (6) ventanas de corredera en aluminio con vidrio de 1,00 m x 1,20 m; una (1) puerta metálica de doble hoja de acceso color blanco de 1,80 m x 2,00 m; y la totalidad de la tornillería y piezas de sujeción. El diseño estructural debe cumplir el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 (Ley 400 de 1997) y los parámetros funcionales, de confort y de seguridad de la NTC 4595, considerando la localización del proyecto en zona de amenaza sísmica alta y en ambiente marino-costero de alta corrosividad y alta pluviosidad.
Materiales e insumos	Estructura metálica: perfiles de acero estructural, conformados en frío o laminados según diseño, cumpliendo el Título F de la NSR-10 (Capítulo F.4 para perfiles de lámina delgada formada en frío), con galvanizado por inmersión en caliente conforme a ASTM A123 o recubrimiento continuo tipo Z275 conforme a ASTM A653, exigido por la exposición marino-costera. Perfiles de muro de 5 cm en WPC y perfiles U en PVC: con ficha técnica, certificado de conformidad del fabricante, estabilizantes UV y ensayos conforme a ASTM D7031 y ASTM D7032 o normas técnicas colombianas equivalentes vigentes. Cubierta en teja termoacústica UPVC tipo sándwich con caballetes, con ficha técnica y certificado del fabricante que acredite resistencia al impacto, comportamiento térmico y acústico y resistencia a la radiación UV. Ventanería en perfilería de aluminio anodizado o con pintura electrostática, con vidrio de espesor mínimo 4 mm; en ambientes escolares se exige vidrio de seguridad (templado o laminado) en los paños accesibles a los estudiantes, conforme a la NTC 4595. Puerta metálica de doble hoja en lámina de acero calibre 18 o 20 con marco metálico, tratamiento anticorrosivo y acabado en esmalte poliuretano color blanco, con cerradura, bisagras reforzadas y tope. Tornillería autoperforante con arandela de neopreno EPDM y demás piezas de sujeción, galvanizadas o en acero inoxidable. Silicona estructural neutra para sellado perimetral. Todos los materiales se almacenan bajo cubierta, sobre estibas, protegidos de la lluvia, del agua salobre y del contacto con el suelo.
Equipos y herramientas	Diferencial o grúa liviana, andamios certificados, líneas de vida y equipo de protección para trabajo en alturas conforme a la Resolución 4272 de 2021 del Ministerio del Trabajo, taladros y atornilladores eléctricos, remachadora, equipo de corte para lámina y perfilería, pulidora, nivel láser, plomada, escuadra, llaves de torque, pistola de silicona y herramienta menor.
Procedimiento ejecución	de 1. Elaboración y presentación de los planos de taller y de las memorias de cálculo estructural del aula, firmados por ingeniero civil con matrícula profesional vigente conforme a la Ley 842 de 2003, para aprobación de la interventoría y de la Secretaría de Planeación del municipio de Mosquera.

CONSTRUCCIÓN DE AULA PREFABRICADA EN LA VEREDA SAN FRANCISCO
MUNICIPIO DE MOSQUERA

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

--	--

CONSTRUCCIÓN DE AULA PREFABRICADA EN LA VEREDA SAN FRANCISCO
MUNICIPIO DE MOSQUERA

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

	6. Identificación y rotulación de conductores por colores y de los circuitos conforme al RETIE. 7. Ejecución de las pruebas de continuidad, aislamiento y regulación, y trámite del dictamen de inspección RETIE ante organismo de inspección acreditado por el ONAC.		
Control de calidad	Resistencia de aislamiento no inferior a 1 MΩ medida con megóhmetro a 500 V entre conductores y entre conductores y tierra. Regulación de tensión no superior al 3 % en el circuito de acometida y al 5 % en el total de la instalación, conforme a la NTC 2050. Identificación de conductores por código de colores según el RETIE. Verificación de los certificados de conformidad de producto de conductores, tubería y accesorios. El ítem no se recibe sin el dictamen de inspección RETIE favorable expedido por organismo acreditado ante el ONAC.		
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro lineal (ML) de acometida instalada y probada, medida sobre el recorrido real ejecutado y aceptado por la interventoría. El precio unitario comprende la canalización, los conductores, las cajas, los accesorios, la rotulación, las pruebas y el trámite del dictamen de inspección RETIE. El precio unitario incluye A.I.U. e IVA y comprende el suministro de materiales, el transporte terrestre y fluvial hasta el sitio de la obra en la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera (Nariño), la mano de obra, los equipos, la herramienta menor, los desperdicios, los ensayos de control de calidad, las obras de protección, la señalización, los elementos de seguridad y salud en el trabajo y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.		
ET-017 CAJA DE BREAKERS DE 4 PUESTOS			
Ítem(s) N.º	4.02	Unidad de medida	UND
Descripción y alcance	Suministro e instalación de un (1) tablero de distribución para cuatro (4) circuitos, incluyendo el barraje de neutro y el barraje de tierra independientes, los interruptores automáticos, la protección diferencial, la rotulación de circuitos y las pruebas de funcionamiento. Se ejecuta conforme al RETIE vigente y a la NTC 2050.		
Materiales e insumos	Tablero de distribución monofásico para cuatro circuitos, en lámina con acabado anticorrosivo y grado de protección no inferior a IP54 por la alta humedad ambiental del sector, con puerta, tapa, barraje de neutro y barraje de tierra independientes y certificado de conformidad de producto conforme al RETIE. Interruptores automáticos termomagnéticos enchufables o de riel, con capacidad de corriente según la memoria de cálculo y capacidad de interrupción no inferior a 10 kA. Interruptor diferencial (DDFT) de sensibilidad 30 mA para los circuitos de tomacorrientes. Marquillas de identificación, terminales y tornillería. Almacenamiento en empaque original, bajo cubierta y protegido de la humedad.		
Equipos y herramientas	Multímetro, megóhmetro, probador de interruptor diferencial, destornilladores dieléctricos, torquímetro, taladro, nivel y elementos de protección personal dieléctricos.		
Procedimiento ejecución	de	1. Verificación de la memoria de cálculo y del cuadro de cargas aprobado por la interventoría. 2. Localización e instalación del tablero en sitio accesible, con la manija del interruptor superior a una altura entre 1,50 m y 1,80 m sobre el nivel de piso terminado y con el espacio libre de trabajo exigido por el RETIE. 3. Fijación del tablero a la estructura, nivelado y aplomado, sin transmitir esfuerzos a la perfilería de muro. 4. Conexión de la acometida, del barraje de neutro y del barraje de tierra, con terminales apropiados y apriete controlado con torquímetro conforme al valor indicado por el fabricante. 5. Instalación de los interruptores automáticos y del interruptor diferencial de 30 mA. 6. Rotulación de cada circuito con marquillas indelebles y elaboración del cuadro de cargas en el interior de la puerta del tablero. 7. Ejecución de las pruebas de aislamiento, de continuidad de tierra y de disparo del interruptor diferencial.	
Control de calidad	Verificación del certificado de conformidad de producto del tablero y de los interruptores conforme al RETIE. Comprobación del par de apriete de las conexiones con torquímetro. Resistencia de aislamiento no inferior a 1 MΩ. Prueba de disparo del interruptor diferencial mediante el botón de prueba y con equipo verificador, con tiempo de actuación dentro del rango del fabricante. Rotulación completa y legible de los cuatro circuitos, altura de instalación y espacio libre de trabajo conformes al RETIE. Sin dictamen de inspección RETIE favorable no se recibe la instalación.		
Medida y forma de pago	Se mide y paga por unidad (UND) de tablero suministrado, instalado, conectado, rotulado y probado, recibido a satisfacción. El precio unitario incluye A.I.U. e IVA y comprende el suministro de materiales, el transporte terrestre y fluvial hasta el sitio de la obra en la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera (Nariño), la mano de obra, los equipos, la herramienta menor, los desperdicios, los ensayos de control de calidad, las obras de protección, la señalización, los elementos de seguridad y salud en el trabajo y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.		
ET-018 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA LUMINARIA			
Ítem(s) N.º	4.03	Unidad de medida	UND
Descripción y alcance	Suministro e instalación de ocho (8) salidas eléctricas para luminaria, comprendidas desde el tablero de distribución hasta el punto de conexión de la fuente luminosa, incluyendo canalización, conductores de fase, neutro y tierra, cajas, interruptor de control, accesorios, rotulación y pruebas. Se ejecuta conforme al RETIE vigente, a la NTC 2050 y al RETILAP.		

CONSTRUCCIÓN DE AULA PREFABRICADA EN LA VEREDA SAN FRANCISCO
MUNICIPIO DE MOSQUERA

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Materiales e insumos	Conductor de cobre calibre mínimo No. 12 AWG con aislamiento THHN/THWN para fase, neutro y conductor de puesta a tierra, con certificado de conformidad conforme al RETIE. Tubería EMT o conduit plástico certificado con sus accesorios. Cajas octogonales y rectangulares 2" x 4" con tapa. Interruptores sencillos o conmutables de 15 A - 120 V con certificado de conformidad RETIE. Marquillas de identificación, conectores, cinta aislante de 600 V y tornillería. Almacenamiento en empaque original, bajo cubierta.		
Equipos y herramientas	Multímetro, megóhmetro, probador de polaridad, luxómetro con certificado de calibración vigente, ponchadora, taladro, herramienta dieléctrica certificada, escalera y andamio, y elementos de protección personal dieléctricos.		
Procedimiento ejecución	de	1. Replanteo de la ubicación de las ocho salidas conforme al diseño de iluminación del aula y a los niveles exigidos por el RETILAP. 2. Instalación de la canalización y de las cajas, fijadas a la estructura con soportes cada 1,50 m como máximo. 3. Tendido de los conductores de fase, neutro y tierra en la totalidad del recorrido; no se admite ninguna salida sin conductor de puesta a tierra. 4. Instalación de las cajas de interruptores y conexión del control de encendido de cada circuito. 5. Conexión de los conductores en el tablero, en las cajas de paso y en el punto de la luminaria, con conectores apropiados. 6. Rotulación e identificación de los conductores por colores y de los circuitos. 7. Pruebas de continuidad, aislamiento y polaridad, y verificación posterior de los niveles de iluminancia una vez instaladas las fuentes luminosas.	
Control de calidad	Presencia de conductor de puesta a tierra en la totalidad de las salidas. Resistencia de aislamiento no inferior a 1 MΩ medida con megóhmetro. Polaridad correcta y código de colores conforme al RETIE. Verificación de los niveles de iluminancia sobre el plano de trabajo del aula mediante luxómetro calibrado y medición en cuadrícula, cumpliendo los valores de iluminancia y de uniformidad que el RETILAP vigente establece para aulas de clase, con un nivel de iluminancia media mantenida no inferior a 300 lux. Se rechaza toda salida con empalmes fuera de caja, sin tapa o con canalización sin fijación.		
Medida y forma de pago	Se mide y paga por unidad (UND) de salida para luminaria instalada, conectada y probada. El precio unitario comprende la canalización, los conductores, las cajas, el interruptor de control, los accesorios y las pruebas. El precio unitario incluye A.I.U. e IVA y comprende el suministro de materiales, el transporte terrestre y fluvial hasta el sitio de la obra en la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera (Nariño), la mano de obra, los equipos, la herramienta menor, los desperdicios, los ensayos de control de calidad, las obras de protección, la señalización, los elementos de seguridad y salud en el trabajo y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.		
ET-019 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE, CON LÍNEA A TIERRA			
Ítem(s) N.º	4.04	Unidad de medida	UND
Descripción y alcance	Suministro e instalación de cuatro (4) salidas eléctricas para tomacorriente doble con polo a tierra, comprendidas desde el tablero de distribución hasta el aparato, incluyendo canalización, conductores de fase, neutro y tierra, cajas, tomacorriente, accesorios, rotulación y pruebas. Se ejecuta conforme al RETIE vigente y a la NTC 2050.		
Materiales e insumos	Conductor de cobre calibre mínimo No. 12 AWG con aislamiento THHN/THWN para fase y neutro, y conductor de puesta a tierra del mismo calibre identificado en verde o verde con franja amarilla, con certificado de conformidad conforme al RETIE. Tomacorriente doble con polo a tierra, tipo NEMA 5-15R, de 15 A - 120 V, con certificado de conformidad de producto RETIE. Tubería EMT o conduit plástico certificado, cajas rectangulares 2" x 4" con tapa y tornillería. Marquillas de identificación y cinta aislante de 600 V.		
Equipos y herramientas	Multímetro, megóhmetro, probador de tomacorrientes con verificación de tierra y de interruptor diferencial, ponchadora, taladro, herramienta dieléctrica certificada y elementos de protección personal dieléctricos.		
Procedimiento ejecución	de	1. Replanteo de la ubicación de las cuatro salidas conforme al diseño y a los requerimientos funcionales del aula. 2. Instalación de la canalización y de las cajas, fijadas a la estructura, sin perforar elementos estructurales sin autorización. 3. Tendido de los conductores de fase, neutro y tierra en la totalidad del recorrido, sin empalmes fuera de caja. 4. Conexión del circuito en el tablero, protegido con interruptor automático y con interruptor diferencial de 30 mA. 5. Instalación y conexión del tomacorriente, verificando la conexión efectiva del borne de tierra. 6. Rotulación e identificación del circuito y colocación de tapas. 7. Pruebas de polaridad, continuidad de tierra, aislamiento y disparo del interruptor diferencial.	
Control de calidad	Verificación de polaridad y de continuidad del conductor de puesta a tierra en las cuatro salidas mediante probador de tomacorrientes. Resistencia de aislamiento no inferior a 1 MΩ. Protección obligatoria del circuito con interruptor diferencial de 30 mA, verificada mediante prueba de disparo. Altura de instalación uniforme y conforme al diseño y a los criterios de la NTC 4595 para ambientes escolares. Se rechazan salidas con tierra no conectada, con inversión de polaridad, con empalmes fuera de caja o sin tapa.		

CONSTRUCCIÓN DE AULA PREFABRICADA EN LA VEREDA SAN FRANCISCO
MUNICIPIO DE MOSQUERA

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Medida y forma de pago	Se mide y paga por unidad (UND) de salida para tomacorriente doble instalada, conectada y probada. El precio unitario comprende la canalización, los conductores, la caja, el aparato, los accesorios y las pruebas. El precio unitario incluye A.I.U. e IVA y comprende el suministro de materiales, el transporte terrestre y fluvial hasta el sitio de la obra en la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera (Nariño), la mano de obra, los equipos, la herramienta menor, los desperdicios, los ensayos de control de calidad, las obras de protección, la señalización, los elementos de seguridad y salud en el trabajo y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.		
ET-020	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBILLOS AHORRADORES DE 80 W		
Ítem(s) N.º	4.05	Unidad de medida	UND
Descripción y alcance	Suministro e instalación de ocho (8) fuentes luminosas de alta eficacia (bombillos ahorradores) de potencia nominal 80 W, en las salidas de luminaria del aula, incluyendo portalámparas o adaptación al conjunto óptico, conexión, encendido y verificación de los niveles de iluminancia. Se ejecuta conforme al RETILAP vigente, adoptado por el Ministerio de Minas y Energía, y al RETIE vigente.		
Materiales e insumos	Fuentes luminosas de alta eficacia (tecnología LED o fluorescente compacta) de potencia nominal 80 W, con certificado de conformidad de producto expedido por organismo acreditado conforme al RETILAP, con declaración de flujo luminoso, eficacia luminosa, temperatura de color, índice de reproducción cromática y vida útil. La temperatura de color y el índice de reproducción cromática deben corresponder a los valores exigidos por el RETILAP para ambientes educativos. Portalámparas y accesorios de conexión certificados. Almacenamiento en empaque original, en sitio seco, protegido de golpes.		
Equipos y herramientas	Luxómetro con certificado de calibración vigente, multímetro, escalera y andamio certificados, herramienta dieléctrica y elementos de protección personal.		
Procedimiento ejecución	1. Verificación de los certificados de conformidad de producto y de la ficha técnica de las fuentes luminosas antes de su instalación. 2. Comprobación de que las salidas de luminaria (ET-018) se encuentren probadas y con circuito desenergizado antes de la instalación. 3. Instalación del portalámparas o del conjunto óptico y montaje de la fuente luminosa. 4. Energización del circuito y verificación del encendido de la totalidad de los puntos. 5. Medición de los niveles de iluminancia en cuadrícula sobre el plano de trabajo del aula, con el aula en condiciones normales de uso. 6. Ajuste de la ubicación o del conjunto óptico cuando la medición no alcance los niveles exigidos, sin costo adicional para la entidad. 7. Entrega de la planilla de mediciones y de los certificados de producto a la interventoría.		
Control de calidad	Certificado de conformidad de producto conforme al RETILAP para la totalidad de las fuentes suministradas. Verificación de los niveles de iluminancia y de uniformidad exigidos por el RETILAP vigente para aulas de clase, mediante medición en cuadrícula con luxómetro calibrado, con nivel de iluminancia media mantenida no inferior a 300 lux sobre el plano de trabajo. Funcionamiento de la totalidad de los ocho puntos sin parpadeo ni zumbido. Se rechazan fuentes sin certificado, de potencia o características distintas a las especificadas o que presenten falla dentro del periodo de garantía.		
Medida y forma de pago	Se mide y paga por unidad (UND) de bombillo suministrado, instalado y en funcionamiento, incluida la verificación de niveles de iluminancia. El precio unitario incluye A.I.U. e IVA y comprende el suministro de materiales, el transporte terrestre y fluvial hasta el sitio de la obra en la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera (Nariño), la mano de obra, los equipos, la herramienta menor, los desperdicios, los ensayos de control de calidad, las obras de protección, la señalización, los elementos de seguridad y salud en el trabajo y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.		
ET-021	POLO A TIERRA		
Ítem(s) N.º	4.06	Unidad de medida	UND
Descripción y alcance	Construcción del sistema de puesta a tierra del aula, comprendiendo el electrodo de puesta a tierra, el conductor del electrodo, las conexiones, la caja de inspección, la equipotencialización de las partes metálicas de la estructura, la medición de la resistencia de puesta a tierra y su registro documental. Se ejecuta conforme al RETIE vigente y a la NTC 2050.		
Materiales e insumos	Varilla de puesta a tierra en cobre o acero recubierto en cobre (copperweld) de 5/8" de diámetro y 2,40 m de longitud, con certificado de conformidad de producto conforme al RETIE. Conductor de cobre desnudo del calibre resultante del cálculo y en ningún caso inferior a No. 6 AWG. Conexiones mediante soldadura exotérmica o conectores certificados a compresión. Caja de inspección con tapa removible y marcación. Material de mejoramiento del terreno (bentonita o compuesto de baja resistividad) cuando se requiera. Los materiales se almacenan en su empaque original, protegidos de la humedad.		
Equipos y herramientas	Telurómetro con certificado de calibración vigente, molde y equipo para soldadura exotérmica, almadana, barra, pala, pinzas de compresión, multímetro y elementos de protección personal.		

CONSTRUCCIÓN DE AULA PREFABRICADA EN LA VEREDA SAN FRANCISCO
MUNICIPIO DE MOSQUERA

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Procedimiento ejecución	de	- Selección del sitio del electrodo en zona de suelo natural, alejado de estructuras de cimentación y accesible para inspección y mantenimiento. - Hincado de la varilla hasta dejar el punto de conexión dentro de la caja de inspección y por debajo del nivel del terreno. - Conexión del conductor del electrodo mediante soldadura exotérmica o conector certificado, garantizando continuidad mecánica y eléctrica. - Tendido del conductor hasta el barraje de tierra del tablero de distribución, protegido en su recorrido. - Equipotencialización de las partes metálicas expuestas de la estructura del aula y de los tableros, conforme al RETIE. - Aplicación de material de mejoramiento del terreno cuando la medición inicial no alcance el valor exigido. - Medición de la resistencia de puesta a tierra con telurómetro y registro de fecha, método, condiciones del terreno y equipo empleado. - Instalación de la caja de inspección con su tapa debidamente marcada y entrega del registro a la interventoría.	
Control de calidad		Resistencia de puesta a tierra medida con telurómetro calibrado, no superior a 25 Ω y, en todo caso, no superior al valor máximo que el RETIE vigente exija según el tipo de instalación y el sistema de protección contra rayos adoptado. La medición debe realizarse con el certificado de calibración vigente del equipo y quedar registrada en acta. Verificación de la continuidad de todas las conexiones y de la equipotencialización de partes metálicas. Cuando el valor medido exceda el máximo admisible, el contratista deberá adicionar electrodos o aplicar mejoramiento del terreno sin costo adicional para la entidad. El ítem no se recibe sin el registro de medición y el dictamen de inspección RETIE favorable.	
Medida y forma de pago		Se mide y paga por unidad (UND) correspondiente al sistema de puesta a tierra construido, medido, probado y recibido a satisfacción, incluida la caja de inspección y el registro de la medición. El precio unitario incluye A.I.U. e IVA y comprende el suministro de materiales, el transporte terrestre y fluvial hasta el sitio de la obra en la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera (Nariño), la mano de obra, los equipos, la herramienta menor, los desperdicios, los ensayos de control de calidad, las obras de protección, la señalización, los elementos de seguridad y salud en el trabajo y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.	
CAPÍTULO 5. CARPINTERÍA METÁLICA			
ET-022 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROTECTOR DE VENTANA EN VARILLA CUADRADA DE 1/2"			
Ítem(s) N.º	5.01	Unidad de medida	M2
Descripción y alcance	Fabricación en taller, suministro, transporte e instalación de protectores (rejas de seguridad) para las ventanas del aula, conformados en varilla cuadrada de 1/2" con marco perimetral metálico, incluyendo preparación de superficie, sistema de protección anticorrosiva, anclajes y retoques. El área total contratada es de 6,00 m². Los elementos deben cumplir los criterios de seguridad para edificaciones de uso educativo del Título K de la NSR-10 y de la NTC 4595.		
Materiales e insumos	Varilla cuadrada lisa de 1/2" (12,7 mm) en acero ASTM A36; marco perimetral en ángulo o platina de acero ASTM A36 de la sección indicada en el diseño; electrodos AWS E6013 o E7018. Sistema de protección: galvanizado por inmersión en caliente conforme a ASTM A123 o, alternativamente, dos manos de imprimante anticorrosivo epóxico y dos manos de esmalte de acabado (poliuretano o sintético de alta resistencia), con espesor total de película seca no inferior a 120 μm, apto para ambiente marino-costero. Tornillos y chazos de expansión galvanizados para el anclaje. Los materiales se almacenan bajo cubierta, sobre estibas y protegidos de la humedad.		
Equipos y herramientas	Equipo de soldadura eléctrica, pulidora, cizalla, dobladora, prensas y escuadras de armado, taladro percutor, brocha, rodillo o pistola de aplicación, medidor de espesor de película seca, andamio, flexómetro y elementos de protección personal para trabajos en caliente.		
Procedimiento ejecución	de	- Toma de medidas en sitio una vez instaladas las ventanas del aula, y elaboración del despiece para aprobación de la interventoría. - Corte, presentación y escuadrado de las varillas y del marco perimetral en taller. - Soldadura continua de los nudos, con remoción de escoria y pulido de los cordones hasta obtener superficies uniformes. - Preparación de superficie mediante limpieza mecánica (grado SSPC-SP3 como mínimo), desengrase y eliminación de óxido y residuos de soldadura. - Aplicación del galvanizado por inmersión en caliente o del sistema de pintura anticorrosiva y de acabado, respetando los intervalos de repintado de la ficha técnica. - Transporte a obra con protección del recubrimiento e instalación mediante anclaje a la estructura metálica o al marco de la ventana, nunca directamente a los perfiles de muro en WPC. - Verificación de plomo, escuadría y firmeza del anclaje, y retoque de pintura en los puntos de fijación y en cualquier zona afectada durante el montaje.	
Control de calidad		Escuadría con diferencia entre diagonales no mayor a 3 mm y verticalidad con desviación máxima de 3 mm. Separación libre entre varillas que no permita el paso de una esfera de 0,10 m de diámetro, conforme a los criterios de seguridad para elementos de protección en edificaciones de uso educativo del Título K de la NSR-10. Espesor total de película seca no inferior a 120 μm, medido con medidor digital en un mínimo de tres	

CONSTRUCCIÓN DE AULA PREFABRICADA EN LA VEREDA SAN FRANCISCO
MUNICIPIO DE MOSQUERA

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

	puntos por protector, o recubrimiento de galvanizado conforme a ASTM A123. Inspección visual de soldaduras sin porosidad, socavaciones ni falta de fusión. Se rechazan protectores con deformación, oxidación, recubrimiento discontinuo o anclajes flojos. Los protectores no podrán impedir la evacuación en caso de emergencia conforme a la NTC 4595.		
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de protector fabricado, protegido e instalado, medido según el área del vano efectivamente cubierta y aceptada por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. e IVA y comprende el suministro de materiales, el transporte terrestre y fluvial hasta el sitio de la obra en la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera (Nariño), la mano de obra, los equipos, la herramienta menor, los desperdicios, los ensayos de control de calidad, las obras de protección, la señalización, los elementos de seguridad y salud en el trabajo y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.		
CAPÍTULO 6. CUBIERTA			
ET-023 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANALETA EN PVC TIPO AMAZONAS, INCLUYE SOPORTES			
Ítem(s) N.º	6.01	Unidad de medida	ML
Descripción y alcance	Suministro, transporte e instalación de dieciocho (18) metros lineales de canal de recolección de aguas lluvias en PVC tipo Amazonas, incluyendo soportes, uniones, tapas terminales, adaptadores de bajante y demás accesorios, para la evacuación del agua de la cubierta del aula. Incluye la verificación hidráulica del canal frente al área tributaria de cubierta y la prueba de estanqueidad. Se ejecuta conforme a lo aplicable de la NTC 1500 (Código Colombiano de Fontanería) en materia de evacuación de aguas lluvias.		
Materiales e insumos	Canal en PVC rígido tipo Amazonas con protección contra radiación ultravioleta, con ficha técnica y certificado de conformidad del fabricante; soportes originales del sistema en PVC o platina galvanizada; uniones, tapas terminales, esquineros y adaptadores de bajante del mismo sistema; limpiador y soldadura líquida para PVC; tornillos autoperforantes galvanizados y sellante elastomérico compatible con PVC. Los materiales se almacenan a la sombra, sobre superficie plana y continua, evitando deformaciones por sobrecarga o por exposición solar prolongada.		
Equipos y herramientas	Segueta, lima, tijera para PVC, taladro y atornillador, nivel de manguera o nivel láser, cuerda de alineación, flexómetro, andamio certificado, equipo de protección para trabajo en alturas conforme a la Resolución 4272 de 2021 del Ministerio del Trabajo y herramienta menor.		
Procedimiento ejecución	de	1. Verificación del área tributaria de la cubierta y comprobación de que la sección del canal y el número de bajantes son suficientes para el caudal de diseño, dada la alta pluviosidad de la región del Pacífico nariñense. 2. Trazado de la línea de instalación con la pendiente definida, referenciada con nivel de manguera o láser. 3. Instalación de los soportes fijados a la estructura de cubierta con separación no mayor a 0,60 m, y menor en los tramos cercanos a los bajantes. 4. Colocación del canal sobre los soportes, con pendiente continua no inferior al 0,5 % hacia los puntos de bajante y sin contrapendientes. 5. Unión de los tramos con limpiador y soldadura líquida o con los acoples del sistema, respetando los traslapes indicados por el fabricante. 6. Instalación de tapas terminales, esquineros y adaptadores de bajante, con sellado de las uniones. 7. Verificación de que el borde del canal quede por debajo de la prolongación del faldón de cubierta, de modo que reciba la totalidad del agua sin desbordes. 8. Prueba de estanqueidad y de flujo con agua, y limpieza final del sistema.	
Control de calidad	Pendiente continua verificada con nivel, no inferior al 0,5 %, sin contrapendientes ni empozamientos. Alineación con desviación máxima de ±5 mm respecto a la línea de trazado. Separación entre soportes no mayor a 0,60 m y fijación firme de cada soporte. Prueba hidráulica mediante descarga continua de agua durante un mínimo de quince (15) minutos, sin fugas en uniones, sin desbordes ni goteos. Verificación de que el agua sea conducida en su totalidad a los bajantes. Se rechazan canales deformados, con uniones abiertas o con soportes flojos.		
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro lineal (ML) de canaleta instalada y probada, medida sobre el eje del elemento. El precio unitario comprende los soportes, uniones, tapas, adaptadores, accesorios y las pruebas de estanqueidad. El precio unitario incluye A.I.U. e IVA y comprende el suministro de materiales, el transporte terrestre y fluvial hasta el sitio de la obra en la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera (Nariño), la mano de obra, los equipos, la herramienta menor, los desperdicios, los ensayos de control de calidad, las obras de protección, la señalización, los elementos de seguridad y salud en el trabajo y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.		
ET-024 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE CUADRADO BLANCO TIPO AMAZONAS			
Ítem(s) N.º	6.02	Unidad de medida	ML
Descripción y alcance	Suministro, transporte e instalación de ocho (8) metros lineales de bajante de aguas lluvias de sección cuadrada, color blanco, tipo Amazonas, incluyendo abrazaderas, codos, uniones, adaptadores y elemento de descarga, para conducir el agua desde la canaleta de cubierta hasta el punto de entrega en el terreno, alejada		

CONSTRUCCIÓN DE AULA PREFABRICADA EN LA VEREDA SAN FRANCISCO
MUNICIPIO DE MOSQUERA

Versión: 1 de 21 de agosto del 2025

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

	de los apoyos del sistema palafítico. Se ejecuta conforme a lo aplicable de la NTC 1500 (Código Colombiano de Fontanería) en materia de evacuación de aguas lluvias.
Materiales e insumos	Bajante en PVC de sección cuadrada, color blanco, tipo Amazonas, con protección contra radiación ultravioleta y ficha técnica del fabricante; abrazaderas originales del sistema; codos, uniones y adaptadores del mismo sistema; limpiador y soldadura líquida para PVC; tornillos y chazos galvanizados; sellante elastomérico compatible con PVC. Los materiales se almacenan a la sombra, sobre superficie plana, evitando deformaciones.
Equipos y herramientas	Segueta, lima, taladro y atornillador, plomada, nivel, flexómetro, andamio certificado, equipo de protección para trabajo en alturas conforme a la Resolución 4272 de 2021 del Ministerio del Trabajo y herramienta menor.
Procedimiento ejecución	1. Localización de los bajantes en coincidencia con los adaptadores de descarga del canal y verificación de que no interfieran con ventanas, puerta ni circulaciones. 2. Trazado vertical con plomada y marcación de la posición de las abrazaderas. 3. Fijación de las abrazaderas a la estructura metálica o a los elementos de soporte previstos, con separación no mayor a 1,20 m, evitando anclajes directos sobre los perfiles de muro en WPC. 4. Montaje del bajante por tramos, con uniones limpiadas y selladas con soldadura líquida y respetando la dirección del flujo. 5. Instalación de codos y del elemento de descarga en la base, conduciendo el agua a una distancia que evite la erosión del terreno y la humedad permanente en los apoyos del sistema palafítico. 6. Sellado de la unión entre el adaptador del canal y el bajante. 7. Prueba de estanqueidad y de flujo con agua, y limpieza final del sistema.
Control de calidad	Verticalidad con desviación máxima de 5 mm en toda la altura del bajante. Separación entre abrazaderas no mayor a 1,20 m, con fijación firme y sin holguras. Prueba hidráulica mediante descarga continua de agua durante un mínimo de quince (15) minutos, sin fugas en uniones ni goteos sobre la estructura. Verificación de que la descarga se realice alejada de los puntales y de que no genere erosión ni empozamiento bajo la edificación. Se rechazan bajantes deformados, con uniones abiertas o con abrazaderas flojas.
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro lineal (ML) de bajante instalado y probado, medido sobre el eje del elemento. El precio unitario comprende las abrazaderas, codos, uniones, adaptadores, el elemento de descarga y las pruebas de estanqueidad. El precio unitario incluye A.I.U. e IVA y comprende el suministro de materiales, el transporte terrestre y fluvial hasta el sitio de la obra en la vereda San Francisco, zona rural del municipio de Mosquera (Nariño), la mano de obra, los equipos, la herramienta menor, los desperdicios, los ensayos de control de calidad, las obras de protección, la señalización, los elementos de seguridad y salud en el trabajo y los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.

a. Ítems de pago:

Nº	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD
		GENERAL	PARTICULAR			
1	PRELIMINARES					
1,1	1,1		X	Localización y replanteo del lote	M2	69,52
1,2	1,2		X	Excavaciones a mano en tierra	M3	14,34
1,3	1,3		X	Relleno y compactación con material del sitio	M3	12,10
1,4	1,4		X	Descapote y limpieza	M2	99,00
2	ESTRUCTURA DE SOPORTE AULA EN MADERA PLASTICA ESTRUCTURAL					
2,1	2,1		X	Puntales en Madera Dura de L=4,0 mts (Columnas)	UND	24,00
2,2	2,2		X	Vigas de Cimentacion en Madera Dura 2" X 6"	ML	47,00
2,3	2,3		X	Vigas Aerea en Madera Dura 2" X 4"	ML	55,10
2,4	2,4		X	Anclajes en Lamina de Hierro de 0,15 x 0,30 x 3/16"	UND	60,00
2,5	2,5		X	Anclajes en Platina de 0,05 x 0,20 x 3/16"	UND	40,00
2,6	2,6		X	Tensor en Platina de 0,05 x 0,05 x 3/16" y Varilla Cuadrada de 1/2", tornillos, tuercas, arandela, incluye pintura epoxica	UND	24,00
2,7	2,7		X	Vigas con alma IP/100 20x8 Cmsx3,00m	ML	82,00
2,8	2,8		X	Tabla 12x3 cms x 1,50 m	ML	404,00
2,9	2,9		X	Tabla 12x3 cms x 2,00 m	ML	146,00
2,10	2,10		X	Escalera en concreto reforzado, 3000 psi	M3	1,00
3	AULA PREFABRICADA					

CONSTRUCCIÓN DE AULA PREFABRICADA EN LA VEREDA SAN FRANCISCO
MUNICIPIO DE MOSQUERA

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

3,1	3,1		X	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN AULA DE 54M2 (9,10M X 6,10M) . INCLUYE: PERFILES DE MURO 5CM EN WPC® COLOR AMARILLO, CAFE, NARANJA O MARFIL*, PERFILES U EN PVC COLOR CAFE, ESTRUCTURA EN ACERO ESTRUCTURAL GALVANIZADO EN CALIENTE, TEJA TERMO ACUSTICA UPVC SANDWICH COLOR BLANCO CON CABALLETES, VENTANAS DE CORREDERA EN ALUMINIO CON VIDRIO 1M X 1,2M (6 UND), PUERTA METALICA DOBLE HOJA DE ACCESO COLOR BLANCO 1,8M X 2M, TORNILLERÍA Y PIEZAS DE SUJECIÓN	M2	54,00
4 INSTALACIONES ELÉCTRICAS						
4,1	4,1		X	Acometida general eléctrica	ML	50,00
4,2	4,2		X	Caja de breakers de 4 puestos	UND	1,00
4,3	4,3		X	Suministro e instalación de salida para luminaria	UND	8,00
4,4	4,4		X	Suministro e instalación de salida para tomacorriente doble, con linea a tierra	UND	4,00
4,5	4,5		X	Suministro e instalación e instalación de bombillos ahorradores 80 W	UND	8,00
4,6	4,6		X	Polo a tierra	UND	1,00
5 CARPINTERIA METALICA						
5,1	5,1		X	Suministro e instalación de protector de ventana en varilla cuadrada de 1/2"	M2	6,00
6 CUBIERTA						
6,1	6,1		X	Suministro e instalación de canaleta pvc amazonas, incluye soportes	ML	18,00
6,2	6,2		X	Suministro e Instalacion de Bajante Cuadrado Blanco Tipo Amazonas	ML	8,00

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del Proceso de Contratación es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 4 – Minuta del Contrato, es decir, HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DE 2026.

5. FORMA DE PAGO

Las obras se ejecutarán por el sistema de precios unitarios sin fórmula de reajuste de precios.

El municipio pagará el contrato mediante un anticipo del 30% y el 70% restante mediante actas parciales que se elaborarán de acuerdo con las cantidades de obras ejecutadas por el sistema de precios unitarios, las cuales deberán ser autorizadas y aprobadas por la interventoría y/o supervisión.

En forma previa a la autorización a cada pago, el contratista deberá acreditar que se encuentra al día en el pago de aportes relativos al Sistema de Seguridad

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Social Integral, así como parafiscales (SENA, ICBF, Caja de compensación familiar, etc.), cuando corresponda.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

a. Materiales

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

b. Plan de manejo de tráfico

Durante la ejecución del objeto contractual, el contratista será responsable por mantener la transitabilidad, dar manejo al tráfico y tomar todas las medidas necesarias a fin de garantizar la movilidad y seguridad vial de todos los sectores en intervención.

El contratista deberá tener en cuenta lo dispuesto en el Manual de Señalización Vial 2015 – Capítulo 4 Señalización y medidas de seguridad para obras en la vía – Numeral 4.5 Plan de Manejo de Tránsito.

c. Vallas de información

El contratista deberá instalar una valla informativa en el sitio de la obra con base en las especificaciones señaladas en la Resolución vigente emanada del Ministerio de Transporte, y el modelo suministrado por la entidad; el valor de la misma está contemplado en los costos indirectos de la obra.

d. Obligaciones Ambientales

El responsable de la ejecución del proyecto deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones y obligaciones, tendientes al buen uso, manejo y conservación de los recursos naturales renovables y el ambiente:

- *No invadir el espacio público con materiales, equipos, maquinaria, desechos de construcción con el fin de evitar accidentes, restringiendo el acceso a la misma, únicamente a personal autorizado.*
- *Los materiales sobrantes de las obras, deberán disponerse en escombreras autorizadas por el municipio; en ningún caso deben disponerse en*

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

sitios donde puedan ser arrastrados por aguas de escorrentía o donde impliquen afectaciones al medio ambiente, deterioren el paisaje o causen inconvenientes a los moradores del sector. En este sentido, se debe cumplir lo señalado en la Resolución 541 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente, sobre cargue, descargue, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos.

- En caso de requerirse el corte o aprovechamiento de árboles de especies nativas, se debe solicitar el permiso ambiental correspondiente ante la autoridad ambiental.

- Los materiales de construcción como arena, grava y roca, se deben adquirir de fuentes que posean título minero y licencia ambiental; la adquisición de materiales de fuentes ilegales, le acarreará al permisionario, las sanciones previstas en la Ley 685 de 2001.

- Al terminar la obra se debe subsanar y/o adecuar áreas de excavaciones, cortes y afectaciones a predios y vías públicas.

- Los vehículos destinados para el transporte de escombros deberán tener involucrados a su carrocería los contenedores o platoes apropiados y en el momento de transportar el material debe estar cubierto con lona o material resistente, a fin de que la carga depositada en ellos quede debidamente cubierta y contenida en su totalidad, en forma tal que se evite el derrame, pérdida del material o el escurrimiento sobre las vías del sector.

La autoridad ambiental, en ejercicio de sus facultades otorgadas por la Ley 99 de 1993, efectuará actividades de control y seguimiento ambiental para el correcto funcionamiento del proyecto.

El incumplimiento a cualquiera de las anteriores obligaciones, dará lugar al inicio del respectivo proceso de investigación y sanción, de conformidad con lo establecido en la Ley 1333 de 2009 o las normas que la deroguen, modifiquen o sustituyan.

6.1. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del Contrato

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la Entidad para la revisión de estudios y diseños (en este caso no aplica), si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

contratista para su aprobación por la supervisión, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

Las obras deberán ejecutarse de acuerdo con las especificaciones particulares que pudieran resultar para este proyecto, las normas técnicas aplicables.

6.2. Notas técnicas específicas del proyecto

Para la ejecución del contrato se aplicarán como normativas las prescripciones de los Códigos y Recomendaciones las siguientes que apliquen para cada caso:

American Association of State Highway Officials	AASHO
American Concrete Institute	ACI
American Society for Testing and Materials	ASTM
Instituto Colombiano de Normas Técnicas	ICONTEC
Normas Técnicas Colombianas aplicables	NTC
Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo – Resistentes	NSR – 10
Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INV. vigente	INV
Normas de Ensayo para Materiales de Carretera INV. vigente	INV
Guía Ambiental para Proyectos de Infraestructura – Subsector Vial vigente	INV vigente
Ley 99 de 1993 y Legislación ambiental vigente	
Reglamentación de manejo ambiental y recursos hídricos	
Legislación de tránsito vehicular y peatonal	
Normatividad vigente a nivel nacional para la movilización de maquinaria y equipo pesado impuesta en este tipo de obras por la entidad competente	
Instrumento de Ordenamiento Territorial Vigente	
Documentos técnicos de INV.	
Manual de drenaje de Carreteras	INV
Reglamento técnico del sector de Agua Potable y Saneamiento Básico	RAS 2000
Resolución 330 de 2017 sector de Agua Potable y Saneamiento Básico	
Manual de Señalización Vial 2015	INV
Cartilla de Espacio Público Movilidad Futura	
Notas Técnicas Instituto Colombiano de Productoras de Cemento Vigente	ICPC

Las demás normas técnicas que correspondan para la debida ejecución del Contrato.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

6.3. Método Constructivo

La metodología constructiva utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas, deberá garantizar los siguientes aspectos:

1. Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
2. La estabilidad de la obra contratada.
3. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
4. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
5. El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismorresistente de acuerdo con la NSR vigente.

No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

7. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

Para este efecto dentro de los Informes periódicos se deberá dejar constancia sobre:

- 1- Cumplimiento de los criterios establecidos en los numerales anteriores, dando un porcentaje o estableciendo indicadores de gestión ambiental y social.
- 2- Cronograma de Proyección Vs. Ejecución, de las actividades que se incluyen con las debidas justificaciones en los retrasos, tanto para los temas ambientales, como sociales.
- 3- Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas de educación y capacitación ambiental.
- 4- Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas y convocatorias del área de Gestión Social.
- 5- Constancias y/o copia de contratos que acrediten la vinculación de personal de la comunidad, descrito en estos numerales.
- 6- Presentación de los documentos, fichas o todos aquellos que acrediten el cumplimiento de cada uno de los componentes descritos en el presente programa.

8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.
- b. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.
- c. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto - Ley 2106 de 2019.
- d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.
- e. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.
- f. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.
- g. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.
- h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

- f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Posgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

- Un (1) Director de Obra.
- Un (1) Residente de Obra.
- Un (1) Profesional, Técnico o Tecnólogo en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (SISO).

8.1. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Un (1) Director de Obra: Ingeniero Civil Dedicación del 30% durante todo el tiempo de ejecución de la obra.	Ingeniero Civil con matrícula profesional vigente, con experiencia general mínima de diez (10) años, contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.	Deberá acreditar como contratista, director o residente de obra el haber construido obras civiles durante un tiempo mayor o igual al plazo estimado para realizar la obra. Dedicación del 30%
Un (1) Residente de Obra: Ingeniero Civil Dedicación del 100% durante todo el tiempo de ejecución de la obra.	Ingeniero Civil con matrícula profesional vigente, con experiencia general mínima de quince (15) años, contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.	Deberá acreditar como contratista, director o residente de obra el haber construido obras civiles durante un tiempo mayor o

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
		igual al plazo estimado para realizar la obra. Dedicación del 100%

9. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Herramienta menor

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el Contrato y no podrá ser pedida durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

10. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor o supervisor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría o supervisión, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría o supervisión, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas, previo al inicio de las obras.

11. OBRAS PROVISIONALES

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos. En caso de que sea necesario el proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad. Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El proponente debe tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el interventor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

12. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del Proponente favorecido todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de la obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del Presupuesto Oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

13. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

En virtud de lo previsto en la Ley 842 de 2003 y con el fin de evitar el ejercicio ilegal de la Ingeniería, la persona natural (proponente individual o integrante de la estructura plural) que pretenda participar en el presente proceso, debe acreditar que posee título como ingeniero, para lo cual debe adjuntar copia de la tarjeta profesional y copia del certificado de vigencia de matrícula profesional expedida por el COPNIA o Consejo Profesional de Ingeniería de Transportes y Vías de Colombia en la respectiva rama de la ingeniería, según corresponda, vigente a la fecha de cierre de este Proceso de selección. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el registro de que trata el artículo 18 del Decreto 2106 de 2019. En la parte ambiental, se debe considerar que son los proveedores de materiales como subbase, base, emulsión asfáltica y mezcla asfáltica los encargados de tener al día los permisos que requieran los entes que regulan la extracción, tratamiento, producción y venta de materiales, de tal forma que el contratista no debe gestionarlos sino solo presentarlos a Interventoría.

Respecto a el manejo de las medidas de bioseguridad, el contratista será el encargado de implementarlas, capacitar a los trabajadores, exigirles la adopción de tales medidas para la ejecución de las obras, teniendo en cuenta la normatividad que el gobierno nacional exige para mitigar la propagación de la pandemia del COVID 19. Así las cosas, para la ejecución de las obras, el contratista debe presentar los protocolos de bioseguridad ante la ARL para su

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

aprobación y certificación de acuerdo a la normatividad vigente, además deberá radicarlos en la Secretaria de Salud Local para el seguimiento y/o verificación. El contratista deberá obtener todos los permisos, autorizaciones, licencias y demás documentación que se requiera para ejecutar las obras, de igual forma debe pagar todos los impuestos, tasas retenciones que sean de su competencia.

14. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Los documentos técnicos tales como proyecto viabilizado, diseños, planos, etc., podrán ser consultados en la Secretaria de Planeación y hacen parte integral del proceso.

Así mismo, estarán a disposición de los interesados en participar en el Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP) y deben ser tenidos en cuenta por el proponente al momento de estructurar y presentar su oferta.

En constancia, se firma en Mosquera, a los 1 días del mes de septiembre de 2026.

Original Firmado
ELVIS ALEXANDER JORY CASTILLO
Secretario de Planeación

Gestión documental
Proyectó. Rodrigo Calle