ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBJETO DEL PROYECTO:

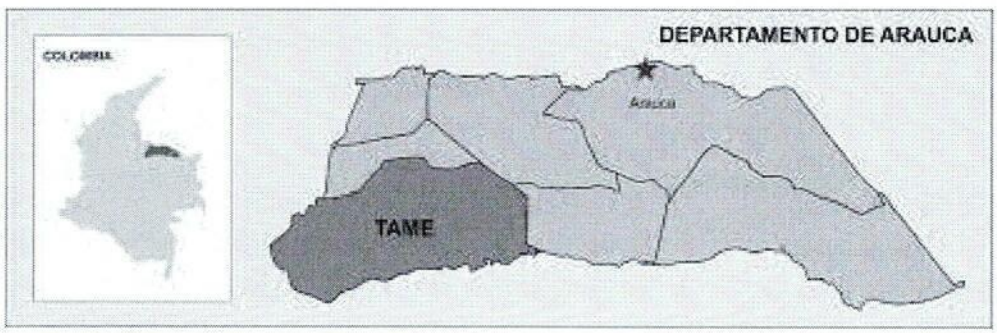
MEJORAMIENTO DE LAS SEDES EDUCATIVAS ALEGRE DESPERTAR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA SAN LUIS Y SANTA INES DE LA INSTITUCION ANTONIO RICAURTE DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

AGOSTO 2026

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se desarrollará en el municipio de Tame, departamento de Arauca. Está situado en el suroccidente del departamento de Arauca (Colombia), a una altitud de 343 m s. n. m., ubicado en una meseta de las últimas estribaciones de la Cordillera Oriental, la cual baja encajonada por la vertiente de los ríos Tame y Cravo.

Es paso obligado para quienes viajan del centro del país al departamento de Arauca. En esta localidad se encontraron por primera vez el libertador Simón Bolívar y el general Francisco de Paula Santander. Bolívar le dio a Tame el título de «Cuna de la Libertad», pues fue en Tame donde nació el Ejército Nacional de Colombia.



El proyecto de MEJORAMIENTO DE LAS SEDES EDUCATIVAS ALEGRE DESPERTAR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA SAN LUIS Y SANTA INES DE LA INSTITUCION ANTONIO RICAURTE DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA, está ubicado en el casco urbano y en la zona rural del municipio de Tame, departamento de Arauca.

NORMAS GENERALES DE CONSTRUCCION

En estas Especificaciones Técnicas de Construcción se hace mayor énfasis en la definición de las características y calidad de la Obra terminada que en la definición y descripción de los Procedimientos mínimos necesarios para obtener tales resultados, estas suministran las normas mínimas de construcción, que junto con los Esquemas y Planos, las Especificaciones Técnicas particulares, la Normatividad Técnica aplicable y el listado general de Actividades, forman parte integral y complementaria de la ejecución de las Obras objeto del Contrato suscrito entre el Contratante y el CONTRATISTA adjudicatario del proceso de selección.

Si durante el proceso de selección, alguno de los Proponentes encuentra inconsistencias, omisiones y/o discrepancias en estas especificaciones técnicas y/o en los demás documentos oficiales del proceso, o si tiene alguna duda sobre su significado y alcance, deberá solicitar por escrito las aclaraciones del caso al contratante, secretaria de Infraestructura, con la antelación mínima que se defina en los términos de referencia del proceso, con el fin de dar trámite a la aclaración solicitada e informar, mediante adenda pública, a los demás participantes o interesados del proceso.

Debe ser claro para todos los interesados en el proceso y para el contratista adjudicatario de este, que al momento de suscribir el contrato acepta plenamente y sin salvedades todos los documentos que hacen parte de él y que renuncia a cualquier reclamación de pagos adicionales a los pactados en dicho contrato, que se originen en presuntas inconsistencias, omisiones y/o discrepancias de estas especificaciones técnicas y/o de cualquier otro documento oficial del proceso y/o del contrato.

Los esquemas, planos y las especificaciones técnicas generales y particulares están en concordancia y se complementan mutuamente, de tal manera que cualquier información que indiquen los esquemas y planos pero que no se mencione en estas especificaciones técnicas, o viceversa, se considera sobre entendida en el documento que no figure, en el evento de que se compruebe una discrepancia entre los esquemas y/o planos y las especificaciones técnicas, el contratante, definirá la que prevalece y el contratista estará obligado a aceptarla sin que ello genere un costo adicional para la empresa contratante.

Todos los materiales que se utilicen en la obra deben ser nuevos, de primera calidad y deberán ser previamente aprobados por la supervisión por parte de la secretaria de Infraestructura mediante la presentación, con la debida anticipación, de muestras representativas y ésta podrá ordenar, por cuenta del contratista, los ensayos necesarios para comprobar que éstos cumplen con lo previsto en las especificaciones técnicas generales o particulares y/o en los códigos y normas que las soportan y complementan, donde se estipule, bien en los planos o en las especificaciones técnicas, marcas o nombres de fábricas o fabricantes, se debe entender que tal mención se hace como referencia para definir la calidad o norma de calidad del material requerido por el contratante, pero que el contratista podrá presentar otros productos para la aprobación de la interventoría, siempre que sean de igual o mejor calidad a juicio de la interventoría o supervisión y cumplan con todas las normas establecidas en estas especificaciones, todo ello sin que se origine una modificación a los costos unitarios y/o al A.I.U pactados en el contrato.

El CONTRATISTA es responsable de la protección y conservación de las Obras hasta la fecha en que juntamente con el CONTRATANTE y con la interventoría y/o supervisión se suscriba el acta de recibo final de las obras. Por lo tanto, será el responsable de reparar y/o reponer, a su exclusivo costo y a satisfacción de la interventoría, los daños y/o pérdidas que sucedieren con anterioridad a dicha fecha, todo ello sin desmedro de las coberturas incluidas en la garantía de estabilidad de la obra que el CONTRATISTA deberá expedir a favor y a satisfacción la contratante

RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EN LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El contrato se ejecutará con estricta sujeción a las cláusulas del mismo, al proyecto que le sirve de base y a las instrucciones que imparta el contratante para el cabal desarrollo de las obras.

Durante la ejecución de los trabajos y hasta que tenga lugar el recibo definitivo, el contratista será responsable de las fallas que se adviertan, conforme al estatuto general de contratación de la administración pública.

INICIACIÓN DE LOS TRABAJOS

El contratista deberá iniciar los trabajos en la fecha acordada en el acta de inicio suscrita juntamente con el interventor y/o el supervisor, una vez revisados y aprobados todos documentos, conforme a lo indicado en el capítulo correspondiente del pliego de condiciones.

El interventor y/o el supervisor interno del contrato revisarán y darán el visto bueno a todos los documentos, salvo las garantías que serán revisadas y aprobadas por la oficina de jurídica y las hojas de vida del personal profesional que serán revisadas y aprobadas por la secretaria técnica responsable del proceso.

Previo al inicio de las obras es obligación que se cuente con los permisos y/o licencias ambientales o urbanísticas requeridas para la ejecución del contrato.
El inicio de los trabajos en ningún momento estará supeditado a la entrega del anticipo.

PROGRAMA DE TRABAJO E INVERSIÓN

Es la representación gráfica (diagrama de barras) de la forma en que el contratista ejecutará las obras, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y topográficas del sitio y la evaluación de las condiciones de producción, suministro y adquisición de los materiales, de tal manera que el avance físico de las obras tenga un desarrollo armónico y homogéneo, en concordancia con el plazo establecido en el pliego de condiciones.

El programa indicará claramente el orden de los trabajos y el valor de las inversiones periódicas dentro de la unidad de tiempo seleccionada, y se identificarán todas las actividades (ítems) que integran el proyecto, y la interdependencia que existe entre ellas. adicionalmente, deberá incluir el reconocimiento de aquellos procesos de adquisición, traslado, montaje o fabricación de materiales o equipos que sean críticos para el desarrollo de los trabajos, así como también el período de construcción de las obras provisionales.

La obtención de permisos, autorizaciones, licencias, servidumbres y concesiones por

el uso y aprovechamiento de recursos naturales, así como los sitios de disposición de sobrantes, estarán bajo la responsabilidad del contratista y son requisito indispensable para que pueda iniciar las obras. El tiempo de su obtención requiera deberá considerarse dentro de la programación, las demoras en la tramitación y gestión de estos permisos y autorizaciones por parte del contratista no serán causa válida para justificar atrasos o incumplimientos.

El programa de trabajo deberá incluir como mínimo, la siguiente información:
- Nombre de las partidas o ítems de pago.
- Inversión mensual para cada partida o ítem de pago.
- Inversión mensual acumulada para todos los ítems.
- Porcentaje que representa cada partida o ítem de pago con respecto al valor total.
- Duración programada para partida o ítem de pago.
- Precedencias y secuencias.
- Ruta crítica.

CANTIDADES DE OBRA

Las cantidades de obra por ejecutar son estimadas y están calculadas con base en los diseños del proyecto y/o levantamientos en campo de las actividades a realizar; por lo tanto, podrán aumentar, disminuir o suprimirse durante la ejecución de los trabajos, pero tales variaciones no viciarán ni invalidarán el contrato que se derive de la licitación. El contratista está obligado a ejecutar las mayores cantidades de obra que resulten, a los mismos precios de la oferta, hasta la cuantía contemplada en la ley 80 de 1993 y decreto 1510 de 2013, salvo que se presenten circunstancias imprevisibles que afecten el equilibrio económico del contrato.

ACTAS DE OBRA

El contratista y el supervisor dejarán sentadas las cantidades de obra realmente ejecutadas en cada mes y sus valores correspondientes.

El valor del acta será la suma de los productos que resulten de multiplicar las cantidades de obra realmente ejecutadas y aprobadas por el Interventor o supervisor, por los precios unitarios estipulados en la propuesta, o si es del caso, por los precios

unitarios acordados para nuevos ítems (obra extra) que resulten durante el desarrollo del contrato.

OBRAS EXTRAS O ADICIONALES

Se entiende por trabajo extra aquel que, además de no estar incluido en los planos de la licitación, ni en las especificaciones, ni en los formularios de cantidades de obra de la propuesta, no puede clasificarse, por su naturaleza, entre los previstos en dichos documentos; el que sí pueda serlo, aunque no esté determinado en forma expresa en tales documentos, será trabajo adicional, el contratante podrá ordenar trabajos extras o adicionales y el contratista estará obligado a ejecutarlos y a suministrar los materiales necesarios, siempre que los mismos hagan parte inseparable de la obra contratada o sean necesarios para ejecutarla o para protegerla, para lo cual se suscribirá la respectiva modificación al contrato o adición, según corresponda.

Las obras extras se liquidarán a los precios unitarios que se convengan entre el contratante y el contratista, para lo cual se tendrán en cuenta los precios reales del mercado para materiales, transporte, equipos y mano de obra. si no se llegare a un acuerdo entre las partes acerca de los precios unitarios para las obras extras el contratante está facultado para contratar con un tercero la ejecución del trabajo. La obra extra no será objeto de reajustes.

CAMBIO DE ACTIVIDADES DE OBRA

Se podrán ordenar cambios de actividades de obra durante la ejecución del contrato en las siguientes circunstancias, siempre y cuando no conlleven al cambio del objeto contractual:

- Para compensar ítems delimitados por ítems en superávit.
- Para ejecutar alguna actividad necesaria y omitida, por ítems en superávit.
- Para mejorar alguna especificación.
- En otros eventos en que, a juicio de la contratante, se requieran para mejorar la calidad del trabajo.

Los cambios de actividades de obra se harán mediante actas suscritas por el

interventor y/o supervisor y el contratista, siempre y cuando no impliquen modificación del objeto, el valor y el plazo del contrato.

CAMBIOS EN LOS PLANOS O ESPECIFICACIONES

El contratante entregará al contratista, los planos, cantidades de obra y especificaciones que apliquen conforme al proyecto los cuales forman parte del contrato y a él se agregan como anexo. Los planos y especificaciones son complementarios entre sí, de tal manera que cualquier punto que figure en los planos, pero no en las especificaciones, o que se encuentre en éstas, pero no en aquéllos, tendrán tanto valor como si se encontraren en ambos documentos.

El interventor y/o supervisor podrá ordenar, durante la ejecución del contrato, los cambios necesarios, tanto en los planos como en las especificaciones, previa consulta con los proyectistas, si por estos cambios se afectan el plazo o el precio, o ambos, el contratante acordará con el contratista los mayores costos, para lo cual será necesario suscribir el correspondiente contrato adicional.

Si el contratista considera conveniente variar los planos o las especificaciones, deberá someter las variaciones a consideración de la interventoría y/o de la supervisión, con la debida justificación; si éstas no se aprueban, deberá sujetarse a los planos y especificaciones acordados originalmente, por lo tanto, cualquier trabajo que el contratista ejecute antes de conocer la decisión del interventor y/o supervisor, será de su total responsabilidad, quedando a su costa todas las reparaciones y modificaciones a que haya lugar.

LIBRO DIARIO DE LA OBRA (BITÁCORA)

Al iniciar trabajos se abrirá un libro en el cual se anotarán diariamente los hechos y sucesos relacionados a la obra, así como las observaciones o sugerencias de la Interventoría; en él se dejará constancia de lo que suceda en el frente de obra, tales como: estado del tiempo, personal laborando, estado y relación del equipo, avance de la obra, avances de las medidas de manejo ambiental, acciones sociales, suministro de materiales, accidentes de trabajo, etc. Cada anotación deberá llevar la fecha y la firma de los ingenieros residentes del contratista y del interventor.

El responsable de mantener al día este diario será el residente de interventoría, quien está en la obligación de presentarlo a los representantes de la contratante que visiten la obra. El libro diario de la obra deberá entregarse a la contratante una vez finalizados los trabajos.

AUTOCONTROL DE CALIDAD

El contratista es responsable de la calidad de la obra, por lo tanto, el proponente preverá en sus costos que durante la ejecución debe disponer de un equipo de laboratorio para realizar los ensayos y las mediciones que, según las especificaciones técnicas y las normas legales vigentes de protección ambiental, aseguren la calidad de los trabajos y la conservación de los recursos naturales.

Una vez terminadas las partes de la obra que deban quedar ocultas, y antes de iniciar el trabajo subsiguiente, el contratista informará a la interventoría para que proceda a medir la obra construida. Si así no procediere, la interventoría podrá ordenarle por escrito el descubrimiento de las partes ocultas, para que ésta pueda ejercer sus funciones de control. El contratista efectuará este trabajo y el de reacondicionamiento posterior, sin que ello le dé derecho al reconocimiento de costos adicionales ni a prórrogas en el plazo de ejecución.

La contratante podrá rechazar la obra ejecutada, o parte de ella, por deficiencias en los materiales o elementos empleados, aunque las muestras y prototipos correspondientes hubieren sido verificados previamente, sin perjuicio de lo establecido en las especificaciones sobre la aceptación de suministros defectuosos.

Toda obra rechazada por defectos en los materiales, en los elementos empleados, en la mano de obra, o por deficiencia de los equipos, maquinarias y herramientas de construcción, o por defectos en ella misma, deberá ser demolida, reconstruida o reparada por cuenta del contratista, quedando obligado a retirar del sitio los materiales o elementos defectuosos. El contratante también podrá retirar los materiales o elementos y remplazarlos por otros, repararlos o reconstruir la parte de la obra rechazada, todo con cargo al contratista.

Los equipos, maquinaria y herramientas que el contratista suministre para la ejecución de los trabajos objeto del contrato, deberán ser los adecuados y suficientes para atender las exigencias de las especificaciones técnicas. El contratante, directamente o por intermedio de la interventoría o supervisión, se reserva el derecho de rechazar y exigir el remplazo o reparación por cuenta del contratista, de aquellos equipos, maquinaria y herramientas que, a su juicio, sean inadecuados o insuficientes, o que, por sus características, constituyen peligro para el personal, u obstáculo para el buen desarrollo de las obras. Se exigirá siempre el suministro y mantenimiento en buen estado de funcionamiento, del equipo requerido para la construcción de las obras.

MATERIALES

El contratista se compromete a suministrar oportunamente todos los materiales que se requieran para la construcción de las obras, y a mantener permanentemente una cantidad suficiente que garantice el avance normal de las mismas, para evitar la escasez de materiales. Los materiales y demás elementos que el contratista emplee en la ejecución de las obras deberán ser de primera calidad en su género y para el fin al que se destinen, y deben tener un sitio adecuado para su almacenamiento, con el fin de evitar su contaminación.

En general, todos los materiales deben cumplir con las normas técnicas colombianas establecidas por el instituto colombiano de normas técnicas (ICONTEC). El contratante podrá rechazar los materiales o elementos si no los encuentra conformes a lo establecido en las normas. El material rechazado se retirará del lugar, reemplazándolo con material aprobado, y la ejecución de la obra defectuosa se corregirá satisfactoriamente, todo esto sin que haya lugar a pago extra. Toda obra rechazada por deficiencia en el material empleado o por defectos de construcción, deberá ser reparada por el contratista a su costo.

En caso de que la interventoría requiera la verificación de las especificaciones técnicas de los materiales, de acuerdo con las normas, el contratista está obligado a realizar a su costo los ensayos necesarios, y ello no representará ningún costo adicional para el contratante.

La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del Contratista y por consiguiente éste no puede solicitar ampliación del plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de entrega de la obra por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales.

El contratista será responsable por los materiales incluidos en el contrato hasta que sean usados en sitio, además, el contratista tendrá a su cargo los riesgos de materiales rechazados después de recibir el anuncio del rechazo.

Los materiales estarán sujetos a inspección y pruebas por parte del contratante, durante el período de fabricación, embalaje, montaje y en cualquier momento anterior a la aceptación final. El contratante podrá hacer la inspección en los talleres del contratista, del fabricante o en los depósitos de proveedores. Para ello, el contratista, sin cargo adicional, proveerá a los inspectores designados por la contratante las facilidades de asistencia necesarias para el cumplimiento de sus deberes con seguridad y comodidad.

La aceptación o el rechazo de materiales será hecho tan pronto como sea posible después de la inspección, pero la inspección y aceptación del material no exonerará al contratista de su responsabilidad por materiales que no cumplieren con los requisitos de estos documentos, o en cuanto a defectos u otras fallas que pudieran ser descubiertas posteriormente, ni se impondrá a la contratante responsabilidad alguna en este sentido.

El contratista deberá ejecutar, sobre los materiales, las pruebas de fábrica que sean exigidas en estos documentos, notificando previamente a la contratante, al menos con treinta (30) días de anticipación, sobre su intención de ejecutar cualquier prueba de fábrica, el tipo y propósito de la misma, de tal manera que el contratante pueda enviar a sus inspectores o representantes a presenciarlas, o bien, renunciar a la presencia del inspector. Los costos del Inspector serán cubiertos por el contratante.

En caso de que cualquier material resultare defectuoso por mala calidad de la materia prima o mano de obra, o no se cumpliere con los requisitos de estos documentos, el contratante tendrá derecho a rechazarlo o a exigir su corrección. Los materiales rechazados deberán ser retirados o corregidos inmediatamente por

cuenta del contratista, a la notificación por parte del interventor, y no podrán ser presentados nuevamente para recibo, a menos que se haya subsanado el motivo del rechazo o ejecutado su corrección. Si el contratista no removiere tal material cuando lo solicitare el contratante, o no procediere dentro del período señalado a su remplazo o corrección, el contratante podrá remplazarlo o corregirlo como lo estime conveniente y cargará al contratista los costos ocasionados con tal motivo.

DISCREPANCIAS

Si hay discrepancias entre los datos suministrados, éstas deberán someterse a consideración del interventor o supervisor, cuya decisión será definitiva. Cualquier trabajo que el contratista ejecute desde el descubrimiento del error, omisión o discrepancia y hasta que reciba la decisión del interventor, será de su total responsabilidad, siendo por su cuenta y riesgo todas las reparaciones y modificaciones que se requieran para arreglar la obra o hasta corregir el error.

En caso de discrepancias entre las escalas y las dimensiones indicadas en planos, prevalecerán estas últimas. No se permitirá tomar medidas a escala de los planos, salvo en los casos específicamente autorizados por el Interventor.

ALCANCE DEL PROYECTO

MEJORAMIENTO DE LAS SEDES EDUCATIVAS ALEGRE DESPERTAR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA SAN LUIS Y SANTA INES DE LA INSTITUCION ANTONIO RICAURTE DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

ITEM	DESCRIPCION	UND
	SEDE ALEGRE DESPERTAR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA SAN LUIS	
1	**ACTIVIDADES PRELIMINARES**	
1,1	RETIRO DE CUBIERTA EXISTENTE EN LAMINA DE ASBESTO CEMENTO	M2
1,2	RETIRO ESTRUCTURA EN MADERA CUBIERTA	M2
1,3	DEMOLICIÓN PAÑETE MURO INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS	M2
1,4	RETIRO DE PINTURA EN MAL ESTADO Y RESANE	M2
1,5	DEMOLICIÓN MURO INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS	M2
1,6	RETIRO DE INSTALACIONES ELECTRICAS EN CUBIERTA	UND
2	**MAMPOSTERIA, PISOS Y ACABADOS**	

2,1	MURO EN BLOQUE DE ARCILLA No 5	M2
2,2	PAÑETE LISO SOBRE MURO MORTERO 1:4 E=0.02 M	M2
2,3	PINTURA EN VINILO TIPO 1 (TRES MANOS)	M2
2,4	PINTURA EN ESMALTE PARA PUERTAS Y VENTANAS METALICAS INCLUYE APLICACIÓN	M2
2,5	ENCHAPE DE PISOS EN CERÁMICA DE 0,30 * 0,60 M O SUPERIOR	M2
2,6	CIELO RASO EN PVC INCLUYE ESTRUCTURA	M2
2,7	PLACA DE PISO EN CONCRETO DE 3000 PSI E=0,10M	M2
3	**ESTRUCTURA DE CUBIERTA Y CARPINTERIA METÁLICA**	
3,1	CERCHA METALICA EN TUBERIA METALICA 4"X1 1/2" CORDON SUPERIOR E INFERIOR CELOSIA EN TUBERIA METALICA DE 11/2" X 1 1/2" INCLUYE ANTICORROSIVO H=0.40 M	ML
3,2	CORREAS EN TUBERIA METALICA DE 4X1 1/2" INCLUYE ANTICORROSIVO	ML
3,3	PINTURA EN ESMALTE CERCHAS	ML
3,4	PINTURA EN ESMALTE CORREAS	ML
3,5	CUBIERTA EN LAMINA ARQUITECTONICA	M2
3,6	CABALLETE EN LAMINA ARQUITECTONICA	ML
3,7	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANAL METALICA EN LAMINA GALVANIZADA CAL 18 DE 0.35X0.25 INCLUYE INSTALACION	ML
3,8	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE DESAGUE 6" EN CANAL METALICA	ML
4	**INSTALACIONES ELECTRICAS**	
4,1	MANTENIMIENTO PUNTO ELECTRICO DE 110 VOLTIOS	UND
4,2	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION DE 18 WATT EMPOTRADO CIELO RASO	UND
	SEDE ALEGRE DESPERTAR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA SAN LUIS	
5	**ACTIVIDES PRELIMINARES**	
5,1	RETIRO DE CUBIERTA EXISTENTE EN TEJA DE ASBESTO CEMENTO	M2
5,2	DEMOLICIÓN PAÑETE MURO INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS	M2
5,3	RETIRO DE PINTURA EN MAL ESTADO Y RESANE	M2
5,4	DEMOLICIÓN MURO INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS	M2
5,5	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO MANUAL EDIFICACIONES	M2
6	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	
6,1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN ENTRE 0-2 M. DE PROFUNDIDAD	M3
6,2	RETIRO MANUAL DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACION	M3
6,3	RELLENO MANUAL COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO TAMAÑO MÁX. 4"	M3
7	**ESTRUCTURA EN CONCRETO**	
7,1	ACERO DE REFUERZO FY=60.000 PSI	KG
7,2	CONCRETO DE 2500 PSI PARA SOLADO E = 0,05 M	M2
7,3	CONCRETO DE 3000 PSI PARA ZAPATA	M3
7,4	COLUMNA EN CONCRETO DE 3000 PSI D=0,20 M	ML
7,5	COLUMNETA EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 0,12 X 0,20 M	ML
7,6	VIGA AÉREA EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 0,12 X 0,20 M	ML
7,7	BORDILLO EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 0,15 X 0,40 M	ML
7,8	BANCA EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 0,07 X 0,35 M	ML

7,9	PLACA DE PISO EN CONCRETO DE 3000 PSI E=0,10M	M2
8	**MAMPOSTERIA Y ACABADOS**	
8,1	MURO EN BLOQUE DE ARCILLA No 5	M2
8,2	PAÑETE LISO SOBRE MURO MORTERO 1:4 E=0.02 M	M2
8,3	PINTURA EN VINILO TIPO 1 (TRES MANOS)	M2
8,4	PINTURA EN ESMALTE PARA PUERTAS Y VENTANAS METÁLICAS	M2
9	**ESTRUCTURA DE CUBIERTA Y CARPINTERIA METÁLICA**	
9,1	CERCHA METALICA EN TUBERIA METALICA 4"X1 1/2" CORDON SUPERIOR E INFERIOR CELOSIA EN TUBERIA METALICA DE 1 1/2"X1 1/2" INCLUYE ANTICORROSIVO	ML
9,2	CORREAS EN TUBERIA METALICA DE 4X1 1/2" INCLUYE ANTICORROSIVO	ML
9,3	PINTURA EN ESMALTE CERCHAS	ML
9,4	PINTURA EN ESMALTE CORREAS	ML
9,5	CUBIERTA EN LAMINA ARQUITECTONICA	M2
9,6	CABALLETE EN LAMINA ARQUITECTONICA	ML
9,7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CANAL METÁLICA EN LÁMINA GALVANIZADA CAL. 18 DE 0,35 X 0,30 M. INCLUYE ESTRUCTURA DE SOPORTE	ML
9,8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE DESAGÜE 4" EN CANAL METÁLICA	ML
9,9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MALLA EXPANDIDA EXR 12 CAL. 18. INCLUYE MARCO EN ÁNGULO DE 3/4"X1/8"	M2

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SEDE ALEGRE DESPERTAR (I.E. SAN LUIS)

ÍTEM 1.1: RETIRO DE CUBIERTA EXISTENTE EN LÁMINA DE ASBESTO CEMENTO — UNIDAD: M2

• **Descripción:** Desmonte, retiro y acopio de tejas en asbesto-cemento existentes en las zonas de cubierta a intervenir, garantizando la seguridad operacional y la protección ambiental contra la dispersión de fibras.

• **Materiales y Equipos:** Herramientas manuales, andamios certificados, líneas de vida, arnés de seguridad, EPP de protección respiratoria con filtro N95/P100, trajes desechables, plásticos de polietileno para empaque.

• **Procedimiento de Ejecución:** Desconexión previa de redes. El personal utilizará EPP completo. Se retirarán los ganchos o fijaciones sin romper las tejas. Las láminas se descienden manualmente o mediante aparejo vertical sin arrojarlas al vacío. Se embalarán e identificarán como residuo peligroso (RCD) para su posterior transporte y disposición final certificada.

• **Control de Calidad y Aceptación:** Inspección visual del área desmantelada, verificación de cero roturas innecesarias de tejas para evitar la dispersión de fibras de asbesto y

control de acopio ambientalmente seguro.

• **Medida y Pago:** Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de cubierta retirada en proyección horizontal, debidamente recibida por la Interventoría.

ÍTEM 1.2: RETIRO ESTRUCTURA EN MADERA CUBIERTA **UNIDAD: M2**

• **Descripción:** Desmonte y retiro de la estructura en madera existente (correas, cerchas o tirantes) que soporta la cubierta a reemplazar.

• **Materiales y Equipos:** Andamios tubulares con plataformas y rodapiés, herramientas manuales (desclavadores, serruchos, martillos), trinquete/diferencial, EPP para trabajo en alturas.

• **Procedimiento de Ejecución:** Instalación de líneas de vida. Desmonte ordenado de listones, correas y elementos estructurales de madera de arriba hacia abajo. Acarreo manual hasta el lugar de acopio temporal de la obra.

• **Control de Calidad y Aceptación:** Verificación de la remoción total de elementos de madera deteriorados y limpieza completa del área de trabajo a satisfacción de la Interventoría.

• **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (M2) de estructura de madera desmantelada y retirada.

ÍTEM 1.3: DEMOLICIÓN PAÑETE MURO INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS **UNIDAD: M2**

• **Descripción:** Retiro y repique del pañete o revoque soplado, fisurado o deteriorado en muros de mampostería existentes.

• **Materiales y Equipos:** Cinceles, macetas, demoledor eléctrico liviano, carretillas, polisombra para contención de polvo, EPP.

• **Procedimiento de Ejecución:** Delimitación de la zona. Picado del pañete hasta descubrir la superficie del muro de mampostería base. Humedecimiento constante para supresión de polvo. Evacuación inmediata de escombros.

• **Control de Calidad y Aceptación:** Superficie del muro limpia, libre de partes sueltas, lista para la aplicación del nuevo pañete.

• **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (M2) de pañete demolido y retirado.

ÍTEM 1.4: RETIRO DE PINTURA EN MAL ESTADO Y RESANE **UNIDAD: M2**

- **Descripción:** Remoción de capas de pintura deterioradas, abombadas o en descascaramiento y resane de imperfecciones superficiales en muros.
- **Materiales y Equipos:** Espátulas, cepillos de grata de acero, lija de agua/grana fina, masilla elastomérica/mortero de resane.
- **Procedimiento de Ejecución:** Raspado mecánico de la pintura suelta. Limpieza de polvo con paño húmedo. Aplicación de masilla o mortero en fisuras y porosidades, seguido de lijado hasta obtener una superficie lisa y uniforme.
- **Control de Calidad y Aceptación:** Verificación al tacto e inspección visual de la homogeneidad de la superficie resanada.
- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (M2) de superficie tratada y resanada.

ÍTEM 1.5: DEMOLICIÓN MURO INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS **UNIDAD: M2**

- **Descripción:** Demolición controlada de muros de mampostería especificados en planos y retiro de escombros sobrantes.
- **Materiales y Equipos:** Herramientas manuales (porras, cinceles), picas, polisombra, carretillas, camión estacas para transporte de RCD.
- **Procedimiento de Ejecución:** Aislamiento de la zona. La demolición se ejecutará de arriba hacia abajo, por hiladas, evitando impactos violentos que comprometan elementos estructurales adyacentes. Cargue y retiro inmediato de escombros hacia sitio autorizado.
- **Control de Calidad y Aceptación:** Verificación del plomo de los bordes remanentes y limpieza total de la zona intervenida.
- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (M2) de muro demolido y retirado.

ÍTEM 1.6: RETIRO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN CUBIERTA **UNIDAD: UND**

- **Descripción:** Desmonte, desconexión y retiro seguro de luminarias, tuberías Conduit y cableado eléctrico adheridos a la cubierta o estructura.
- **Materiales y Equipos:** Herramientas de mano aisladas (alicates, destornilladores), comprobador de ausencia de tensión, escaleras/andamios, EPP.

• **Procedimiento de Ejecución:** Verificación del corte general de energía en el circuito. Desconexión de conductores, desmonte de luminarias y canalizaciones. Acopio seguro de componentes.

• **Control de Calidad y Aceptación:** Confirmación de ausencia de cables energizados expuestos y área libre para trabajos de cubierta.

• **Medida y Pago:** Por unidad (UND) de punto o elemento eléctrico desmontado.

ÍTEM 2.1: MURO EN BLOQUE DE ARCILLA NO. 5 **UNIDAD: M2**

• **Descripción:** Construcción de muros en mampostería no estructural con bloque hueco de arcilla cocida No. 5 (0.12x0.18x0.33 m).

• **Materiales y Equipos:** Bloque de arcilla No. 5 NTC 4205, cemento PORTLAND Tipo I, arena lavada de río, agua limpia, hilos, plomada, nivel de gota, palustre.

• **Procedimiento de Ejecución:** Preparación de mortero de pega 1:4. Limpieza y humedecimiento de la base. Colocación de bloques por hiladas niveladas, plomadas y trabadas (traslapo mínimo de 1/4 de bloque). Espesor de junta entre 1.0 y 1.5 cm.

• **Control de Calidad y Aceptación:** Verificación continua de plomo, nivel, alineación e impermeabilidad de juntas. Control de calidad de insumos.

• **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (M2) de muro levantado.

ÍTEM 2.2: PAÑETE LISO SOBRE MURO MORTERO 1:4 E=0.02 M **UNIDAD: M2**

• **Descripción:** Ejecución de revoque o pañete liso en mortero cemento-arena proporción 1:4 con un espesor de 2 cm sobre muros.

• **Materiales y Equipos:** Cemento Portland, arena semilavada cribada, agua, codales/boquilleras de aluminio, llana de madera y metálica.

• **Procedimiento de Ejecución:** Lavado e hidratación del muro base. Instalación de maestras o guías a plomo cada 1.50 m. Extendido del mortero con palustre, nivelado mediante codal y acabado liso con llana metálica.

• **Control de Calidad y Aceptación:** Tolerancia máxima de desnivel: 2 mm en 2 metros. Ausencia de fisuras por retracción o sopladuras. Curado por 3 días.

• **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (M2) de pañete terminado.

ÍTEM 2.3: PINTURA EN VINILO TIPO 1 (TRES MANOS) **UNIDAD: M2**

• **Descripción:** Aplicación de tres capas de pintura arquitectónica lavable base agua Tipo 1 sobre muros pañetados o resanados.

• **Materiales y Equipos:** Pintura tipo vinilo Tipo 1 (NTC 1335), rodillos de felpa, brochas, cinta de enmascarar, lija fina.

• **Procedimiento de Ejecución:** Limpieza y lijado de la base. Aplicación de primera mano diluida como imprimante. Secado de 2 a 4 horas entre manos. Aplicación de segunda y tercera mano puras hasta lograr cubrimiento homogéneo.

• **Control de Calidad y Aceptación:** Superficie uniforme en color y textura, sin descuelgues, brochazos visibles o traslapes imperfectos.

• **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (M2) de pintura aplicada a tres manos.

ÍTEM 2.4: PINTURA EN ESMALTE PARA PUERTAS Y VENTANAS METÁLICAS INCLUYE APLICACIÓN **UNIDAD: M2**

• **Descripción:** Acabado protector y decorativo con pintura de esmalte sintético sobre carpintería metálica previa base anticorrosiva.

• **Materiales y Equipos:** Esmalte sintético alquídico, anticorrosivo, disolvente (thinner), brochas, pistola de aire/compresor.

• **Procedimiento de Ejecución:** Limpieza mecánica (desengrase y retiro de óxido con lija/grata). Aplicación de anticorrosivo y posterior aplicación de dos manos de esmalte sintético.

• **Control de Calidad y Aceptación:** Película continua, lisa, con brillo uniforme y libre de porosidades o desprendimientos.

• **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (M2) de superficie metálica pintada.

ÍTEM 2.5: ENCHAPE DE PISOS EN CERÁMICA DE 0.30 X 0.30 M O SUPERIOR **UNIDAD: M2**

• **Descripción:** Suministro e instalación de revestimiento cerámico para tráfico alto/comercial en pisos.

• **Materiales y Equipos:** Baldosa cerámica tráfico 4 (PEI IV) antiderrapante, pegante cerámico gris/blanco flexible, fragua/boquilla antihongos, cortadora de cerámica, llana dentada.

• **Procedimiento de Ejecución:** Preparación de la placa de concreto (limpia y nivelada). Modulación de piezas. Extendido del pegante con llana dentada de 8 mm. Asentado de baldosas con maceta de caucho manteniendo junta de 2 a 3 mm con separadores. Boquillado transcurridas 24 horas.

• **Control de Calidad y Aceptación:** Verificación de pendientes hacia sifones (mínimo 1%), nivelación entre piezas (sin cejas) y adherencia total.

• **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (M2) de piso cerámico ejecutado.

ÍTEM 2.6: CIELO RASO EN PVC INCLUYE ESTRUCTURA **UNIDAD: M2**

• **Descripción:** Suministro e instalación de cielo raso falso en tablilla de PVC machihembrada suspendido sobre estructura metálica.

• **Materiales y Equipos:** Tablillas de PVC termoacústicas autoextinguibles (espesor 8-10 mm), perfiles perimetrales, perfilería en acero galvanizado (omega y ángulo), viguetas de suspensión, fijaciones.

• **Procedimiento de Ejecución:** Trazado del nivel de cielo raso con nivel láser. Fijación de perfiles perimetrales. Armado del entramado estructural colgado de la cubierta/losa. Ensamble machihembrado de tablillas asegurándolas a la perfilería.

• **Control de Calidad y Aceptación:** Superficie perfectamente nivelada, rígida, sin ondulaciones ni aberturas en las uniones de las tablillas.

• **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (M2) de cielo raso en PVC instalado.

ÍTEM 2.7: PLACA DE PISO EN CONCRETO DE 3000 PSI E=0.10 M **UNIDAD: M2**

• **Descripción:** Construcción de losa de piso de 10 cm de espesor en concreto reforzado de resistencia f'c=3000 PSI (21 MPa).

• **Materiales y Equipos:** Concreto 3000 PSI, malla electrosoldada Q-188 o similar, formaleta metálica/madera, vibrador de concreto, regla vibratoria.

• **Procedimiento de Ejecución:** Nivelación y compactación de la subrasante. Colocación de plástico de polietileno (barrera de vapor) y malla sobre separadores. Vaciado, vibrado, reglado y afinar de superficie. Curado con agua o aditivo curador durante 7 días.

• **Control de Calidad y Aceptación:** Toma de muestras de concreto (cilindros) para ensayo de compresión a los 7, 14 y 28 días según NSR-10. Control de espesor y nivel.

• **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (M2) de placa fundida.

ÍTEM 3.1 y 3.2: CERCHAS (108.18 ML) Y CORREAS (307 ML) EN TUBERÍA METÁLICA 4"X1 1/2" E INCLUYE ANTICORROSIVO	UNIDAD: ML

- **Descripción:** Suministro, fabricación, armazón y montaje de estructura metálica principal (cerchas H=0.40m celosía 1 1/2"x1 1/2") y secundaria (correas 4"x1 1/2") para la cubierta.
- **Materiales y Equipos:** Tubería estructural de acero ASTM A500 Grado B, electrodos E6013/E7018, equipo de soldadura, grúa/aparejo, pintura anticorrosiva epóxica/alquídica.
- **Procedimiento de Ejecución:** Corte y figuración de tubería según diseño estructural. Soldadura de cordones continuos. Limpieza de escoria y aplicación de pintura anticorrosiva en taller/piso. Izaje, alineación, plomo y fijación sobre apoyos de concreto/columnas mediante platinas y pernos de anclaje.
- **Control de Calidad y Aceptación:** Inspección visual y ensayos no destructivos (tintas penetrantes/ultrasonido aleatorio) en soldaduras. Verificación de flechas y alineamiento.
- **Medida y Pago:** Por metro lineal (ML) de cercha o correa fabricada e instalada.

ÍTEM 3.3 y 3.4: PINTURA EN ESMALTE CERCHAS (108.18 ML) Y CORREAS (307 ML)	UNIDAD: ML

- **Descripción:** Aplicación de pintura de acabado final en esmalte sintético para protección de la estructura metálica.
- **Materiales y Equipos:** Esmalte sintético brillante/satinado de primera calidad, disolventes, brochas, rodillos o pistola neumática.
- **Procedimiento de Ejecución:** Limpieza de la estructura montada (eliminación de polvo y grasa). Corrección de retoques de anticorrosivo en puntos de soldadura de campo. Aplicación de dos manos de esmalte sintético.
- **Control de Calidad y Aceptación:** Recubrimiento homogéneo sin marcas de escurrimiento o vacíos de pintura.
- **Medida y Pago:** Por metro lineal (ML) de estructura pintada.

ÍTEM 3.5 y 3.6: CUBIERTA (385.56 M2) Y CABALLETE (36.44 ML) EN LÁMINA ARQUITECTÓNICA	UNIDAD: M2 / ML

- **Descripción:** Suministro e instalación de teja y caballetes en lámina metálica

arquitectónica trapezoidal galvanizada/prepintada.

• **Materiales y Equipos:** Lámina arquitectónica Calibre 26/28, caballetes del mismo material, tornillos autoperforantes de 1/4" con golilla metálica y arandela de neopreno, silicona neutra de sello.

• **Procedimiento de Ejecución:** Colocación de láminas de abajo hacia arriba en sentido contrario a los vientos dominantes. Fijación en la cresta superior sobre las correas metálicas mediante tornillería autoperforante. Traslapo longitudinal mínimo de 20 cm y traslapo lateral de una cresta. Montaje de caballete en la cumbrera con sello de neopreno/silicona.

• **Control de Calidad y Aceptación:** Prueba de estanqueidad (manguerazo). Verificación de alineación de tornillería y ausencia de perforaciones no selladas.

• **Medida y Pago:** Cubierta por metro cuadrado (M2) e instalación de caballete por metro lineal (ML).

ÍTEM 3.7 y 3.8: CANAL METÁLICA CAL. 18 (40 ML) Y BAJANTE DE 6" (25 ML) **UNIDAD: ML**

• **Descripción:** Suministro e instalación de canales recolectoras de agua lluvia en lámina galvanizada y bajantes pluviales en tubería metálica de 6".

• **Materiales y Equipos:** Lámina galvanizada Calibre 18 (desarrollo 0.35x0.25 m), soportes en platina de hierro 3/16"x1", tubería metálica de 6", soldadura/estaño, sellador de poliuretano.

• **Procedimiento de Ejecución:** Fijación de ganchos de soporte con pendiente mínima del 1% hacia los desagües. Fabricación y colocación de tramos de canal soldando/remachando traslapos con aplicación de sellador elástico. Instalación de bajantes verticales adosados a muros con abrazaderas metálicas.

• **Control de Calidad y Aceptación:** Prueba de llenado para verificar ausencia de filtraciones en uniones y correcta evacuación por las bajantes.

• **Medida y Pago:** Por metro lineal (ML) de canal o bajante instalada.

ÍTEM 4.1 y 4.2: MANTENIMIENTO PUNTO ELÉCTRICO 110V (24 UND) Y SALIDA DE ILUMINACIÓN 18W (18 UND) — **UNIDAD: UND**

- **Descripción:** Adecuación de puntos tomacorrientes a 110V y suministro e instalación de luminarias LED empotradas de 18W en cielo raso.
- **Materiales y Equipos:** Paneles LED 18W empotrables de luz blanca, cable de cobre THHN/THWN No. 12 AWG, tomacorrientes dobles con polo a tierra, cinta aislante 3M, conectores.
- **Procedimiento de Ejecución:** Revisión de tuberías y cableado existente, cambio de dispositivos defectuosos, fijación de tomacorrientes. Trazo y corte de orificios en el cielo raso PVC, cableado de la salida y conexión de la luminaria LED mediante driver.
- **Control de Calidad y Aceptación:** Verificación de aislamiento, polaridad correcta, funcionamiento del encendido y pruebas de nivel de iluminancia acorde a RETIE.
- **Medida y Pago:** Por unidad (UND) de punto mantenido o salida de iluminación instalada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SEDE SANTA INÉS (I.E. ANTONIO RICAURTE)

ÍTEM 5.1 a 5.5: PRELIMINARES: RETIRO CUBIERTA (411.61 M2), DEMOLICIONES (87.9 M2) Y REPLANTEO (67.97 M2) — **UNIDAD: M2**

- **Descripción:** Desmonte de cubierta de asbesto cemento, demolición de muros/pañetes, retiro de pintura en mal estado y trazado/replanteo de las obras a ejecutar.
- **Materiales y Equipos:** Herramientas manuales, EPP para asbesto y alturas, equipo topográfico/cinta métrica, estacas, pino y piola.
- **Procedimiento de Ejecución:** Desmonte controlado de tejas con manejo de residuos peligrosos. Demolición por métodos manuales suprimiendo polvo. Trazado de ejes y niveles de cimentación sobre camillas de madera fijadas sólidamente.
- **Control de Calidad y Aceptación:** Aprobación topográfica de ejes y niveles por la Interventoría antes de dar inicio a excavaciones.
- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (M2) según la naturaleza de cada sub-actividad.

ÍTEM 6.1 a 6.3: MOVIMIENTO DE TIERRAS: EXCAVACIÓN (2.8 M3), RETIRO (2 M3) Y RELLENO (2.64 M3)	UNIDAD: M3

- **Descripción:** Excavación manual para cimentaciones entre 0 y 2.0 m de profundidad, retiro de material sobrante y relleno compactado con material seleccionado.
- **Materiales y Equipos:** Picas, palas, carretillas, apisonador mecánico (rana/bailarina), material recebo seleccionado.
- **Procedimiento de Ejecución:** Excavación a mano según cotas de plano. Acopio y cargue de sobrantes para evacuación fuera de la obra. Colocación del material de relleno en capas horizontales no mayores a 15 cm humedecidas y compactadas mecánicamente.
- **Control de Calidad y Aceptación:** Verificación del fondo de la excavación (suelo firme) y densidad de compactación del relleno (mínimo 95% del Proctor Modificado).
- **Medida y Pago:** Por metro cúbico (M3) de material excavado, retirado o rellenado compactado.

ÍTEM 7.1 a 7.3: ESTRUCTURA: ACERO (519.93 KG), SOLADO (10.56 M2) Y ZAPATAS DE 3000 PSI (0.80 M3)	UNIDAD: KG / M2 / M3

- **Descripción:** Corte y figurado de acero de refuerzo Fy=60.000 PSI, vaciado de solado de limpieza en concreto 2500 PSI (E=0.05m) y fundición de zapatas en concreto 3000 PSI.
- **Materiales y Equipos:** Acero corrugado grado 60 (NSR-10), concreto comercial o mezclado en obra de 2500 y 3000 PSI, alambre negro entorchado, vibrador de inmersión.
- **Procedimiento de Ejecución:** Vaciado de solado sobre terreno excavado. Armado de parrillas y arranques de columnas asegurando recubrimientos mínimos de 7.5 cm mediante panelas de concreto. Vaciado y vibrado de concreto en zapatas.
- **Control de Calidad y Aceptación:** Ensayos de compresión del concreto a 7 y 28 días. Certificados de calidad del acero. Inspección de figurado y traslapos.
- **Medida y Pago:** Acero por kilogramo (KG), solado por metro cuadrado (M2) y zapatas por metro cúbico (M3).

ÍTEM 7.4 a 7.8: CONCRETOS ESTRUCTURALES: COLUMNAS, VIGAS, BORDILLOS Y BANCAS EN CONCRETO 3000 PSI	UNIDAD: ML

- **Descripción:** Fundición de elementos estructurales y complementarios en concreto de

3000 PSI: Columnas D=0.20m (8.05 ML), Columnetas (5.40 ML), Vigas aéreas 0.12x0.20m (70.18 ML), Bordillos 0.15x0.40m (9.20 ML) y Bancas 0.07x0.35m (12 ML).

- **Materiales y Equipos:** Concreto 3000 PSI, formaleta de madera/metálica, desmoldante, vibrador de inmersión, mortero de afinado.
- **Procedimiento de Ejecución:** Encofrado a plomo y nivel con aplicación de desmoldante. Colocación de armadura de refuerzo. Vaciado continuo del concreto controlando el vibrado para evitar hormigoneras. Desencofrado a las 24-48 horas y curado con agua durante 7 días.
- **Control de Calidad y Aceptación:** Tolerancia de verticalidad y dimensión ± 5 mm. Ensayos de resistencia del concreto. Acabado pulido e integro sin fisuras en bancas y bordillos.
- **Medida y Pago:** Por metro lineal (ML) de elemento ejecutado.

ÍTEM 7.9 y 8.1 a 8.4: PLACA DE PISO (10.56 M2), MUROS (37.5 M2), PAÑETE (75 M2) Y PINTURA (1144.58 M2)	**UNIDAD: M2**

- **Descripción:** Fundición de placa de piso E=0.10m, levantamiento de mampostería en bloque No. 5, pañete mortero 1:4 y pintura en vinilo Tipo 1 y esmalte sintético.
- **Materiales y Equipos:** Bloque de arcilla No. 5, cemento, arena, pintura viniltex/esmalte, mezcladora, llana, rodillos.
- **Procedimiento de Ejecución:** Ejecución según especificaciones descritas en los ítems 2.1 a 2.4 y 2.7 del presente manual.
- **Control de Calidad y Aceptación:** Alineación, plomo, textura liza y adherencia de revestimientos. Espesores verificados.
- **Medida y Pago:** Por metro cuadrado (M2) de cada actividad terminada.

ÍTEM 9.1 a 9.6: ESTRUCTURA METÁLICA, CUBIERTA (446.31 M2) Y CABALLETES (38 ML)	**UNIDAD: ML / M2**

- **Descripción:** Suministro, fabricación, pintura y montaje de cerchas (12 ML), correas en tubería 4"x1 1/2" (543.80 ML), cubierta arquitectónica y caballetes.
- **Materiales y Equipos:** Tubería estructural, lámina arquitectónica trapezoidal Cal. 26/28, anticorrosivo, esmalte, tornillería autoperforante con neopreno.
- **Procedimiento de Ejecución:** Fabricación de cerchas y correas, pintura protectora

anticorrosiva y esmalte a dos manos. Izaje y soldeo/anclaje estructural. Fijación de teja con traslapos adecuados y colocación de caballetes.

• **Control de Calidad y Aceptación:** Verificación de soldaduras, alineación de cubierta y ausencia de filtraciones de agua.

• **Medida y Pago:** Estructura por metro lineal (ML) y cubierta por metro cuadrado (M2).

ÍTEM 9.7 a 9.9: CANALES, BAJANTES DE 4" (6 ML) Y MALLA EXPANDIDA EXR 12 CON MARCO EN ÁNGULO (19.04 M2)	**UNIDAD: ML / M2**

• **Descripción:** Instalación de canales pluviales en lámina Cal. 18, bajantes en PVC 4" y fabricación de cerramientos de protección en malla expandida EXR 12 Cal. 18 con marco en ángulo 3/4"x1/8".

• **Materiales y Equipos:** Lámina galvanizada Cal. 18, tubería PVC pluvial 4", malla expandida EXR 12 Cal 18, ángulo estructural 3/4"x1/8", pintura anticorrosiva/esmalte, soldadura.

• **Procedimiento de Ejecución:** Fijación de canales y bajantes pluviales. Armado de marcos metálicos en ángulo, soldeo de la malla expandida, pintura anticorrosiva/esmalte y anclaje a vanos de ventanas/aulas.

• **Control de Calidad y Aceptación:** Rigidez estructural de los marcos, soldadura pulida, correcto funcionamiento del drenaje de agua.

• **Medida y Pago:** Canales y bajantes por metro lineal (ML); Malla expandida instalada por metro cuadrado (M2).

Karly Mariana Sua N.
KARLY MARIANA SUA NIÑO
Profesional de Apoyo
CPS 031 de 2026

Proyecto:	Karly Mariana Sua Niño Profesional Universitario SIDU CPS 031-2026	
Reviso:	Ing. Jenny Milena Upegui Siculaba. Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano	