ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

AMPLIACIÓN DEL COMEDOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL RURAL EL ALTICO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE COGUA – CUNDINAMARCA

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto contempla la ampliación del comedor estudiantil de la Institución Educativa Rural El Altico, ubicada en zona rural del municipio de Cogua, departamento de Cundinamarca. La intervención busca mejorar las condiciones de infraestructura educativa mediante la construcción de un espacio destinado al servicio de alimentación estudiantil, garantizando condiciones adecuadas de funcionalidad, seguridad, confort y cumplimiento normativo.

De acuerdo con los estudios y diseños realizados, el proyecto corresponde a la ampliación de la infraestructura existente mediante la construcción de una zona de comedor con un área aproximada de 25.32 m x 10.33 m, localizada hacia la parte posterior de la estructura existente. La necesidad del proyecto surge de la demanda de espacios adecuados para la atención alimentaria de la comunidad estudiantil de la Institución Educativa Rural El Altico, permitiendo optimizar las condiciones de permanencia escolar, bienestar y atención integral de los estudiantes. El proyecto incluye actividades de cimentación, estructura, cubierta, acabados arquitectónicos, instalaciones hidrosanitarias, red de aguas lluvias, instalaciones eléctricas, iluminación, obras complementarias y demás actividades requeridas para la correcta operación del comedor estudiantil.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

La Institución Educativa Rural El Altico se encuentra localizada al nororiente del casco urbano del municipio de Cogua, en el departamento de Cundinamarca.
Actualmente, el área objeto de intervención corresponde a un sector contiguo a la infraestructura existente de la institución educativa, donde se proyecta la ampliación del comedor estudiantil. De acuerdo con los estudios geotécnicos y topográficos realizados, el terreno presenta materiales correspondientes a la Formación Bogotá (E1b), compuestos principalmente por arcillas arenosas de alta plasticidad y consistencia firme a muy firme.

La exploración geotécnica evidenció la existencia de un relleno antrópico superficial de aproximadamente 1.00 m de espesor y la presencia predominante de suelos arcillosos. No se evidenció presencia de nivel freático durante las exploraciones ejecutadas.

El proyecto cuenta con estudios y diseños técnicos integrales, entre ellos:

- Estudio de suelos.
- Levantamiento topográfico.
- Diseño arquitectónico.
- Diseño estructural.
- Diseño hidráulico.
- Diseño eléctrico.
- Estudio ambiental.

Estos documentos servirán como insumo técnico para la ejecución de las obras.

2.1. Localización



Figura 1.1. Fotografía tomada de GOOGLE EARTH – IED EL ALTICO



Figura 1.2. Planta de Implantación – Ampliación restaurante IED EL ALTICO

El proyecto se localiza en la Institución Educativa Rural El Altico, ubicada en el municipio de Cogua, departamento de Cundinamarca. La institución educativa se encuentra localizada al nororiente del casco urbano del municipio. Coordenadas aproximadas de referencia del área de estudio:

Latitud: 5°04´19” N Longitud: 73°58´14” O

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades principales a ejecutar dentro del proyecto corresponden a:

- Obras preliminares.
- Localización y replanteo.
- Excavaciones y movimientos de tierra.
- Cimentación superficial.
- Construcción de estructura en concreto reforzado.
- Construcción de elementos estructurales y no estructurales.
- Instalación de cubierta.

- Construcción de pisos y acabados.
- Instalaciones hidrosanitarias.
- Sistema de manejo de aguas lluvias.
- Instalaciones eléctricas e iluminación.
- Sistema de puesta a tierra.
- Obras de urbanismo y complementarias.
- Limpieza general y entrega final.

El alcance del proyecto comprende la ejecución integral de las obras necesarias para garantizar el adecuado funcionamiento del comedor estudiantil, conforme a los diseños, especificaciones técnicas y normatividad vigente.

3.1. Fases y etapas del proyecto

El proyecto podrá desarrollarse en las siguientes etapas:

Etapa 1. Actividades preliminares
Incluye localización, replanteo, adecuación del área de intervención y actividades preliminares necesarias para el inicio de obra.
Etapa 2. Obras civiles y estructurales
Comprende excavaciones, cimentación, estructura, elementos arquitectónicos y construcción general de la edificación.
Etapa 3. Redes técnicas y acabados
Incluye instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, iluminación, cubierta, acabados y obras complementarias.
Etapa 4. Entrega y cierre
Incluye pruebas, ensayos, limpieza final, entrega de planos récord y recibo final de las obras.

a. Ítems de pago:

Los ítems de pago corresponderán a las actividades efectivamente ejecutadas y aprobadas por la interventoría, de conformidad con las cantidades de obra, especificaciones técnicas y presupuesto oficial del proyecto.

PRESUPUESTO DE OBRA					
ITEM	**DESCRIPCION**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1	**OBRAS PROVISIONALES**				
1,1	CERCA EN TELA VERDE H = 2.10 M	ML	68,87	$ 33.621,00	$ 2.315.478,27
2	**PRELIMINARES**				
2,1	DESCAPOTE MANUAL Y RETIRO E= 0.20 M APILE A 15 M	M2	209,28	$ 11.851,00	$ 2.480.177,28
2,2	REPLANTEO MANUAL DE CIMIENTOS	M2	251,49	$ 3.459,36	$ 869.995,36
2,3	DEMOLICIÓN PLACA PISO 0.20M	M2	11,64	$ 60.100,00	$ 699.564,00
2,4	DESMONTE DE CUBIERTAS (TERMOACÚSTICA)	M2	229,55	$ 23.033,00	$ 5.287.225,15
2,5	DEMOLICIÓN MUROS EN MAMPOSTERÍA 0.15 M	M2	25,22	$ 26.178,00	$ 660.235,34
3	**EXCAVACIONES Y RELLENOS**				
3,1	EXCAVACIONES VARIAS A MÁQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	82,57	$ 21.896,00	$ 1.807.908,93
3,2	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE	M3	20,69	$ 63.372,00	$ 1.311.008,25

	RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)				
3,3	RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MECÁNICAMENTE	M3	33,98	$ 108.443,00	$ 3.684.459,37
3,4	RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM (INCLUYE CARGUE)	M3	134,23	$ 12.762,00	$ 1.713.070,70
4	**CIMIENTOS**				
4,1	BASE EN CONCRETO POBRE 1500 PSI	M3	2,86	$ 440.105,00	$ 1.257.633,05
4,2	VIGA DE AMARRE EN CONCRETO 3000 PSI	M3	18,23	$ 1.005.300,00	$ 18.328.629,60
4,3	CONCRETO CICLÓPEO 2000 PSI, 40% RAJÓN	M3	8,28	$ 352.662,00	$ 2.918.278,05
4,4	ZAPATAS EN CONCRETO 3000PSI	M3	7,84	$ 915.005,00	$ 7.174.211,08
5	**ACERO DE REFUERZO**				
5,1	ACERO FIGURADO 60000 PSI	KG	11472,62	$ 8.378,00	$ 96.117.610,36
5,2	REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA	KG	75,52	$ 10.980,00	$ 829.209,60
6	**ESTRUCTURA EN CONCRETO**				
6,1	COLUMNAS 3000 PSI	M3	7,96	$ 1.243.221,00	$ 9.891.066,28
6,2	LOSA DE CONTRAPISO EN CONCRETO 3000 PSI E=0,20	M2	206,42	$ 164.505,00	$ 33.957.122,10
6,3	VIGA AÉREA 3000 PSI	M3	10,94	$ 1.297.928,00	$ 14.198.293,98
6,4	ANDÉN CONCRETO 2500 PSI EN SITIO E=0.1M	M2	41,76	$ 86.394,00	$ 3.607.813,44
7	**MAMPOSTERIA**				
7,1	MURO LADRILLO REJILLA 0.12 M, DOS CARAS A LA VISTA	M2	140,04	$ 111.709,00	$ 15.643.169,82
7,2	DINTELES CONCRETO DE 2500 PSI 15x20, INC. ACERO	ML	63,80	$ 73.848,00	$ 4.711.502,40
7,3	DOVELA, GROUTING 3000 PSI	ML	80,60	$ 9.002,00	$ 725.561,20
8	**CUBIERTA**				
8,1	CABALLETE CUBIERTA ARQUITECTONICA	ML	28,09	$ 59.065,00	$ 1.659.135,85
8,2	TEJA ARQUITECTONICA	M2	539,42	$ 52.444,00	$ 28.289.342,48
8,3	CELOSÍA TUBULAR PARA POLIDEPORTIVO, ASTM-4500 GRADO C, INCLUYE: CORREAS, CONTRAVIENTOS, TENSORES, COLUMNAS ,VIGAS DE AMARRE, ANCLAJES, TORNILLERÍA, PINTURA Y PLATINERÍA.CONTEMPLA TAMBIÉN: FABRICACIÓN, SUMINISTRO, MONTAJE	KG	6072,00	$ 24.327,00	$ 147.713.544,00
8,4	CANAL EN LÁMINA GALVANIZADA CAL 22, DS=90 (INC. PINTURA)	ML	49,45	$ 104.129,00	$ 5.149.179,05
9	**CARPINTERIA METALICA Y MADERA**				
9,1	VENTANA EN ALUMINIO CORREDIZA INCLUYE VIDRIO TRANSPARENTE LAMINADO DE 6 MM	M2	38,40	$ 509.195,00	$ 19.553.088,00
9,2	VENTANA EN ALUMINIO FIJA INCLUYE VIDRIO TRANSPARENTE LAMINADO 6MM	M2	11,43	$ 466.395,00	$ 5.330.894,85
9,3	PUERTA EN LÁMINA CAL 18 INC. ANTICORROSIVO INCLUYE VIDRIO TRANSPARENTE DE 6MM	M2	3,15	$ 409.894,00	$ 1.291.166,10
9,4	CERRADURA 31610 DERECHO 50Mm SOBREPONER	UN	1,00	$ 225.471,00	$ 225.471,00
9,5	MARCO PARA PUERTA EN LÁMINA CAL 18-0.8	UN	1,00	$ 234.062,00	$ 234.062,00
10	**ACABADOS**				
10,1	**PISOS**				

10.1.1	ALISTADO IMPERMEABILIZADO PISOS 1:3, E = 0.04	M2	207,18	$ 46.406,00	$ 9.614.395,08
10.1.2	BALDOSA INSTITUCIONAL GRANO MARMOL P2; PAYANDE FONDO BLANCO	M2	207,18	$ 116.883,00	$ 24.215.819,94
10.1.3	GUARDAESCOBA GRANO MÁRMOL P2; PAYANDE FONDO BLANCO	ML	61,97	$ 22.604,00	$ 1.400.769,88
10,2	**MUROS**				
10.2.1	LAVADA Y LIMPIEZA DE MUROS EN LADRILLO A LA VISTA	M2	260,08	$ 31.579,00	$ 8.212.908,43
11	**REDES HIDRAULICAS**				
11,1	**RED HIDROSANITARIO**				
11.1.1	BAJANTE AGUAS LLUVIAS PVC 4"	ML	5,74	$ 58.568,00	$ 336.180,32
11.1.2	RED DRENAJE 4"	ML	22,02	$ 45.707,00	$ 1.006.468,14
11.1.3	TANQUE PLASTICO 10000 LITROS	UN	1,00	$ 9.271.858,00	$ 9.271.858,00
11,2	**RED CCONTRA INCENDIO**				
11.2.1	TUBERÍA ACERO NEGRO ROSCADA 1 1/4" SCH-40 (INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES)	ML	52,00	$ 70.152,00	$ 3.647.904,00
11.2.2	PINTURA PARA TUBERÍA RED DE INCENDIOS CON DIÁMETRO DE HASTA 2"	ML	52,00	$ 5.998,00	$ 311.896,00
11.2.3	VÁLVULA DE TOMA Y EXPULSIÓN DE AIRE 1"	UN	1,00	$ 440.264,00	$ 440.264,00
11.2.4	PUNTO HIDRÁULICO PARA ROCIADOR AUTOMÁTICO 1/2"	UN	2,00	$ 104.479,00	$ 208.958,00
11.2.5	ROCIADOR AUTOMÁTICO 1/2" K=5.6 PENDIENTE UL-FM	UN	2,00	$ 61.913,00	$ 123.826,00
11.2.6	CHEQUE RANURADO	UN	16,00	$ 379.014,00	$ 6.064.224,00
11.2.7	EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO SECO MÚLTIPLE ABC 20 LIBRAS y/o CO2 (Incluye soporte de pedestal	UN	3,00	$ 116.191,00	$ 348.573,00
11.2.8	VÁLVULA MARIPOSA 3"	UN	1,00	$ 951.620,00	$ 951.620,00
11.2.9	FILTRO EN " Y " (YEE) Ø=2" - HIERRO DUCTIL	UN	1,00	$ 633.361,00	$ 633.361,00
11.2.10	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPO DE BOMBEO CONTRAINCENDIO HORIZONTAL ELECTRICO (EQUIPO DE 100GPM Y CDT10MCA), UNA (1) BOMBA PRINCIPAL CENTRÍFUGA DE EJE HORIZONTAL, UN (1) MOTOR ELECTRICO, UN (1) TABLERO DE CONTROL Y MANDO, UN (1) TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMPÁTICA ELÉCTRICA, DISPLAY LCD POSIBILIDAD DE IDIOMA ESPAÑOL PARA VERIFICACIÓN DE PARAMETROS DE CONTROL Y ESTADOS DE FALLA, MANÓMETROS DE SUCCIÓN Y DESCARGA, VÁLVULA DE ALIVIO EN LA CARCASA, VÁLVULA AUTOMÁTICA DESAIREADORA, PRUEBAS CERTIFICADAS HIDRÁULICAS Y DE RENDIMIENTO, UN (1) CABEZAL DE PRUEBAS BRIDADO, UN (1) JUEGO DE VÁLVULAS CON TAPAS Y CADENAS, UN (1) SISTEMA DE BOMBEO AUXILIAR JOCKEY 180 PSI, UN (1) MOTOR, UN (1) TABLERO ELÉCTRICO DE CONTROL Y MANDO LISTADO POR UL PARA BOMBA JOCKEY. INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN, CONEXIÓN, TRANSPORTE	UN	1,00	$ 113.776.220,00	$ 113.776.220,00

12	**INSTALACIONES ELECTRICAS**					
12,1	TUBERÍA CONDUIT EMT GALVANIZADA 3/4"	ML	53,96	$ 19.007,00	$	1.025.617,72
12,2	ALIMENTADOR EN 1#1F12+1N12+1T12	ML	57,96	$ 22.466,00	$	1.302.129,36
12,3	TABLERO PARCIALES 18 CIRCUITOS (INCLUYE TACOS DE 30A)	UN	1,00	$ 752.657,00	$	752.657,00
12,4	TUBERÍA PVC CONDUIT 1/2"	ML	63,21	$ 3.017,00	$	190.704,57
12,5	ACOMETIDA EN CABLE No. 12	ML	68,21	$ 16.300,00	$	1.111.823,00
12,6	LÍNEA A TIERRA TABLERO GENERAL (VARILLA COOPER WELL)	UN	1,00	$ 455.336,00	$	455.336,00
12,7	SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO	UN	1,00	$ 41.727,00	$	41.727,00
12,8	LUMINARIA PANEL LED 60X60 45W	UN	18,00	$ 123.086,00	$	2.215.548,00
12,9	SALIDA TOMA DOBLE PVC COMPLETA	UN	9,00	$ 100.949,00	$	908.541,00
13	**CERTIFICACIOONES**					
13,1	CERTIFICACIÓN RETIE Y RETILAB	GL	1,00	$ 6.572.964,00	$	6.572.964,00

VALOR TOTAL COSTOS DIRECTOS		**$**	**634.777.400,38**
ADMINISTRACIÓN	25%	**$**	**158.694.350,10**
IMPREVISTOS	3%	**$**	**19.043.322,01**
UTILIDAD	2%	**$**	**12.695.548,01**
VALOR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS		**$**	**825.210.620,49**

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del contrato será el establecido en el Pliego de Condiciones y comenzará a contarse a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución contractual.

5. FORMA DE PAGO

El contrato podrá ejecutarse bajo la modalidad de precios unitarios, de acuerdo con las cantidades de obra efectivamente ejecutadas y aprobadas por la interventoría.

Los pagos se realizarán mediante actas parciales de avance de obra debidamente aprobadas por la interventoría, conforme al avance físico y financiero del proyecto.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto deberá ejecutarse conforme a los estudios y diseños técnicos elaborados para la ampliación del comedor estudiantil de la IER El Altico.
La ejecución deberá cumplir con:

- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10.
- Normas ICONTEC y NTC aplicables.
- Normativa ambiental vigente.
- Normativa urbanística y de construcción aplicable.
- Recomendaciones derivadas del estudio geotécnico.

El contratista deberá garantizar la estabilidad de las estructuras, el adecuado manejo de aguas lluvias y el cumplimiento de las condiciones de seguridad industrial y salud en el trabajo.

6.1. Especificaciones técnicas

Las obras deberán ejecutarse de conformidad con las especificaciones técnicas contenidas en los estudios y diseños del proyecto.
Todos los materiales, equipos y procedimientos constructivos deberán cumplir con los estándares de calidad exigidos por las normas técnicas vigentes y las recomendaciones de los fabricantes.

Las actividades constructivas deberán garantizar:

- Cumplimiento de los diseños aprobados.
- Calidad de materiales y procesos constructivos.
- Seguridad estructural.
- Correcta funcionalidad de redes y sistemas.
- Compatibilidad entre disciplinas técnicas.

6.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

Los materiales empleados en la ejecución del proyecto deberán ser nuevos y cumplir con las normas técnicas nacionales e internacionales aplicables.

Entre otros, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Concreto conforme a diseño estructural.
- Acero de refuerzo certificado.
- Tuberías y accesorios hidrosanitarios certificados.
- Materiales de cubierta y acabados de primera calidad.
- Todos los materiales deberán ser previamente aprobados por la interventoría.

1. Mampostería

COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONFINAMIENTO

1. UNIDAD DE MEDIDA: ML -METRO LINEAL.
2. DESCRIPCIÓN:
   Se refiere este ítem a la ejecución de columnetas o mezcla, colocación y curado del mortero de inyección o grout dentro de la mampostería siguiendo las indicaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y Planos estructurales
   para el desempeño de elementos no estructurales. Las dovelas se harán para el ladrillo visto/Bloque de perforación vertical.
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consulta, refuerzos de muros y unión de elementos estructurales y no estructurales dentro de los planos de diseño estructural.
- Verificar la correcta instalación de los refuerzos. Las varillas deberán mantenerse concentradas en las celdas por medio de alambres instalados en las pegas.
- Limpiar e inspeccionar la celda: tapar vacío, remover, sobrantes de mortero, retirar desperdicios, limpiar refuerzos.
- En el bloque hueco, se debe constatar que el ancho corresponda a lo indicado en los planos estructurales, antes de colocar los testeros.
- Verificar que el muro haya alcanzado la resistencia necesaria, antes de proceder a realizar la inyección.
- Instalar mostaza o corales, antes de iniciar la inyección, en caso de ser necesario.
- Vaciar el mortero concreto en forma continua. En caso de interrupción, esta no puede ser mayor a una hora.
- Consolidar el mortero de inyección por medio de vibrador o barra.
- Reconectar poco tiempo después de haber sido inyectado o consolidado.
- Fundir normalmente celdas, hasta alturas de 1.20 m .
- El nivel del mortero de inyección en la celda superior. Será 4 cm más abajo que el nivel superior de la celda.

- Fundir unos tramos a partir del nivel anteriormente fijado.
- Ejecutar aperturas de limpieza en la primera, y la para fundir celdas con altura mayores a 1.20 m.
- Verificar el vaciado total de la celda.
- no exceder a alturas de inyección de 3m.
- Evitar encorzar, los muros a las placas superiores, hasta tanto no hayan sido cargadas con las cargas muertas de trabajo más significativas.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:
   Altura máxima de inyección. – Norma NSR 10.
5. ENSAYOS A REALIZAR:
   Para rellenos en Grouting. Ver NSR 10 –Evaluación y aceptación de mampostería. Toma de muestras y ensayo del mortero de relleno. (NTC 4043 – ASTM C1019)
6. MATERIALES
   - Materiales:
     CONCRETO 3000 PSI.
   - Mano de Obra:
     CUADRILLA MAMPOSTERÍA
7. EQUIPO:
   - Alquiler andamios certificados con escalera, baranda y rodapiés
   - Herramienta menor porcentual
8. DESPERDICIOS
   Incluidos X Si _ No
9. MANO DE OBRA
   Incluida X Sí _ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
    - Planos arquitectónicos.
    - Planos estructurales.
    - Utilizar todos los elementos de protección personal.
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
    Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de columneta ejecutada y debidamente aceptada por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
    La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.
    El costo incluye:
    - Materiales.
    - Equipo y herramientas.
    - Mano de obra. Transporte dentro y fuera de la obra.

LADRILLO PRENSADO LIVIANO COLOR ARENA 24.5 X12 X06

1. UNIDAD DE MEDIDA: M2 -METRO CUADRADO.
2. DESCRIPCIÓN:
   Allí donde los planos arquitectónicos y estructurales así lo indiquen, se construirán los muros en ladrillo prensado liviano color arena 24,5x12x06 o similar, sentados de tal manera que entreguen un espesor de muro de 12 cms. (espesor sin incluir su recubrimiento en pañete o en enchape). Es factible que, en algunas fábricas de ladrillo, solamente entregue un espesor ligeramente diferente a 0,12 cms. el cual se considera aceptable y que cumple con lo especificado. Se realizará el confinamiento de acuerdo a las recomendaciones para elementos no estructurales; así como la instalación de conectores horizontales, conectores con la estructura metálica y separación entre los dos elementos, con icopor prensado.
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
   - La ejecución de las actividades de mampostería tendrá como base las plantas arquitectónicas generales, los cortes y las fachadas
   - Se iniciará el replanteo de muros despejando totalmente las placas que deberán estar barridas y libres de desperdicio

- de escombros de obra y residuos de alguna mezcla, se recuperarán los ejes estructurales, verificando su ortogonalidad antes de proseguir, luego se replanteará la mampostería de interiores con hilo y mineral, de acuerdo a los planos mencionados, el replanteo además deberá realizarse teniendo en cuenta los elementos estructurales, las puertas y ventanas
- En los extremos de cada uno de los tramos rectos de muros se instalarán boquilleras perfectamente plomadas en dos sentidos, sobre las cuales se marcará el escantillón de hiladas de acuerdo a la distribución relacionada en los planos de cortes y fachadas, la que será proyectada con hilos de manera que se controle el nivel en cada una de las hiladas. La conformación del muro se ejecutará, una vez se haya humedecido el yacimiento, de acuerdo a las trabas requeridas en cada área específica, procediendo a prolongar las ducterias de instalaciones hidráulicas, eléctricas u otras a que hubiera lugar, evitando la apertura de regatas en muros frescos. De no existir aclaraciones adicionales, los muros se trabajarán en hiladas de soga o media pieza.
- Se utilizará mortero 1:4 homogéneamente en las áreas de pega, sentando seguidamente la hilada una vez se ha distribuido la pega lateral, se retirarán los excedentes laterales de mortero, tapando las pegas, las juntas de mortero de pega serán a ras con las caras del bloque y se harán perfectamente rectas, tanto horizontal como verticalmente y la traba entre bloques será a medio. Luego de colocar la primera hilada se levantan en las esquinas tres hiladas formando una pirámide, con ayuda del hilo para mantener la nivelación y alineamiento, se colocan los bloques intermedios chequeando que esta nivelación y alineamiento sean correctos. Las caras del muro deberán ser perfectamente verticales, aptas para recibir los acabados planteados en el diseño.
- Se debe tener en cuenta para el aparejo de muros en bloque que éstos se hacen sobre las caras llenas. El mortero sobrante que escurra por el muro a medida que se aplique, se retirará inmediatamente y antes de que se fragüe. En las terminaciones laterales o en los empates en ángulo con otros muros, los huecos del ladrillo que quedan a la vista serán tapados con el mismo mortero de pega.
- Se elevará este tipo de mampostería desde la placa inferior hasta la placa superior, atendiendo las indicaciones referentes a construcciones sismo resistentes NSR-10.
- Los antepechos en este tipo de mampostería deben construirse atendiendo las indicaciones referentes a construcciones sismo resistentes NSR-10 y los planos de detalle de elementos no estructurales

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A.
5. ENSAYOS A REALIZAR:
   Ensayos de concreto según Norma NSR10
6. MATERIALES:
   - Materiales
     LADRILLO PRENSADO LIVIANO DE 24,5X12X6 CMTS.
     MORTERO 1:5
   - Mano de Obra
     HERRAMIENTA MENOR.
     MANO DE OBRA AA.
7. EQUIPO
   - Alquiler andamio sección
   - Alquiler cortadora de ladrillo
8. DESPERDICIOS
   Incluidos X Sí _ No
9. MANO DE OBRA
   Incluida X Sí _ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
    - Planos arquitectónicos.
    - Planos estructurales.
    - Utilizar todos los elementos de protección personal.
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el Metro Cuadrado (M2) del tipo de muro especificado, con una aproximación de dos decimales y recibido a satisfacción por la Interventoría previa aceptación de los requisitos mínimos de calidad. Se medirá el área correctamente ejecutada, descontando los vanos. Para muros correspondientes a anchos inferiores de 1.00 Mt o antepechos inferiores a 1.00 Mt de altura la unidad de medida será el Metro Lineal (Ml) y se medirá por su longitud descontando los vanos y recibido a satisfacción por la Interventoría previa aceptación de los requisitos mínimos de calidad. Se tendrá en cuenta todos los insumos necesarios en este ítem, para su completa ejecución e incluye desperdicio. Su pago se hará de acuerdo al valor unitario consignado en el formulario de la propuesta para este ítem y comprende:
El costo incluye:

- Materiales.
- Equipo y herramientas.
- Mano de obra. Transporte dentro y fuera de la obra.

ANCLAJE 1/2" L=50CM

1. UNIDAD DE MEDIDA UND – UNIDAD.
2. DESCRIPCIÓN:
   Ejecución de anclajes sobre estructuras existentes, para elementos estructurales. En concreto reforzado, en diferentes diámetros de acero, con las perforaciones y adhesivos adecuados.
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
   - Consultar planos arquitectónicos.
   - Consultar planos estructurales y consultar NSSR 10.
   - Replantear ejes.
   - Hacer perforaciones sobre la placa o estructura de mínimo 10 cm.
   - La perforación será del diámetro indicado en el proyecto, depende del diámetro del hierro que se va a utilizar.
   - Inyectar el hipóxico en la perforación.
   - Colocar acero de refuerzo, de longitud indicada en el proyecto.
   - Verificar plomos y dimensiones
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:
   Epóxico de una marca reconocida en el mercado como Sika.
5. ENSAYOS A REALIZAR:
   Ensayos para anclajes (NSR 10)
6. MATERIALES:
   - Materiales
     Acero de refuerzo 60000
     BROCA RANURADA TUNGSTENO DE 3/4"
     SIKADUR 42 ANCLAJE
   - Mano de Obra
     MANO DE OBRA AA
7. EQUIPO
   Alquiler taladro.
8. DESPERDICIOS
   Incluidos X Sí _ No
9. MANO DE OBRA
   Incluida X Sí _ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
    - Planos arquitectónicos.
    - Planos estructurales.
    - Utilizar todos los elementos de protección personal.
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) de anclaje debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:
El costo incluye:

- Materiales.
- Equipo y herramientas.
- Mano de obra. Transporte dentro y fuera de la obra.

2. Acabados pisos

ALISTADO PISOS 1:3, E=0.04 PISO

1. UNIDAD DE MEDIDA: M2 -METRO CUADRADO.
2. DESCRIPCIÓN:
   Los pisos, se alistaron con mortero de cemento y arena en proporción 1:3, en un espesor de 4.0 centímetros aproximadamente, en la siguiente forma:
   Las superficies para alistar se limpiarán de todos los residuos dejados durante su construcción, se humedecen convenientemente, en seguida se procederá a fijar las líneas maestras las cuales sirven de guía para el plomo y la superficie plana. Se colocará en forma continua una primera capa de mortero con espesor máximo de un centímetro, el cual se deja fraguar por espacio de doce horas, después se procederá a aplicar la segunda capa de afinado apoyándose en las líneas maestras. Finalmente, la superficie obtenida será alisada y afinada por medio de una llana de madera especial, cuidando de que esta superficie sea completamente reglada, plomada y plana.
   Los repellos se constituyen como una capa de acabado en superficies de mampostería, por lo tanto, todos los pañetes o repellos deberán ser afinados. Para los sitios más altos será conveniente la utilización de andamios metálicos.
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
   - Consultar planos arquitectónicos.
   - Definir y localizar en los Planos Arquitectónicos los muros a revocar.
   - Iniciar la actividad una vez esté detallado el pañete sobre pisos.
   - Limpiar la superficie del piso.
   - Verificar niveles de estructura y acabados.
   - Humedecer el área a afinar.
   - Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos.
   - Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa compensando acabados de diferente espesor.
   - Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:3, de 2 cm aproximado de espesor.
   - Acabar la superficie del piso con llana de madera hasta quedar completamente lisa.
   - Dejar secar.
   - Verificar niveles finales para aceptación.
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A.
5. ENSAYOS A REALIZAR:
6. MATERIALES:
   - Materiales
     AGUA
     ARENA LAVADA
     CEMENTO GRIS
   - Mano de obra
     MANO DE OBRA EQUIPO
7. EQUIPO:
8. DESPERDICIOS
   Incluidos X Sí _ No

9. MANO DE OBRA
   Incluida X Si _ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
    - Planos arquitectónicos.
    - Planos estructurales.
    - Utilizar todos los elementos de protección personal.
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
    Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de piso afinado con mortero debidamente terminado y descontando el área de los muros. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.
    La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.
    El costo incluye:
    - Materiales.
    - Equipo y herramientas.
    - Mano de obra. Transporte dentro y fuera de la obra.

CERÁMICA PISO TRÁFICO 5, CALIDAD PRIMERA PISOS

1. UNIDAD DE MEDIDA: M2 -METRO CUADRADO.
2. DESCRIPCIÓN:
   Esta especificación se refiere a la instalación de enchapes cerámica piso tráfico 5 o similar en las zonas indicadas en planos; instalando la correspondiente dilatación donde la esquina y/o remate lo requiera, el cual deberá quedar instalado simultáneamente a la colocación de la baldosa de porcelana.
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
   Una vez ejecutados los alistados de piso, de acuerdo con los pasos indicados en el ítem de alistado, según lo indiquen los planos, se instalarán las baldosas cerámicas, pegando con pegamento para baldosa cerámica pegacor o similar, ortogonalmente, conservando una separación entre sí de una hoja de segueta (1 mm), para lo cual se deberá utilizar los debidos separadores. Sus juntas serán perfectamente rectas tanto horizontal como verticalmente, y se instalará de abajo hacia arriba por elementos completos hasta la altura indicada en los planos. Dadas las características de uso de estos espacios a excepción de las duchas, cuartos de aseo y cuartos de basuras, no está previsto el uso de impermeabilizantes integrales al mortero de pañete. Se emboquillará con boquilla látex, presionando para que penetre con una espátula de caucho, después de tres horas, se limpiará el material sobrante con un elemento rígido que no raye la baldosa cerámica, por ejemplo, espátula de madera o plástica, se brillará finalmente con estopa. Los filos resultantes se podrán trabajar con la esquinera plástica, diseñada para ese fin. No se aceptará el bisel (achaflanado) a 45 % a cada una de las baldosas que conforman la esquina: Todos los cortes de las baldosas serán realizados con máquina corta baldosas, perfectamente rectos, puliendo posteriormente el filo resultante con piedra esmeril.
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A.
5. ENSAYOS A REALIZAR:
6. MATERIALES:
   - Materiales
     AGUA
     ARENA LAVADA
     CEMENTO GRIS
     CERAMICA 40X40 TRÁFICO 5
   - Mano de obra
     MANO DE OBRA AA
7. EQUIPO:
8. DESPERDICIOS
   Incluidos X Sí _ No
9. MANO DE OBRA

Incluida X Sí _ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
- Planos arquitectónicos.
- Planos estructurales.
- Utilizar todos los elementos de protección personal.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el Metro Cuadrado (M2) del tipo de enchape especificado, con una aproximación de dos decimales y recibido a satisfacción por la Interventoría previa aceptación de los requisitos mínimos de calidad. Se medirá el área correctamente ejecutada, descontando los vanos. Para anchos inferiores de 1.00 Mt, no se reconocerán, ni medirán por aparte metros lineales. Se tendrá en cuenta todos los insumos necesarios en este ítem, para su completa ejecución e incluye desperdicio. Su pago se hará de acuerdo con el valor unitario consignado en el formulario de la propuesta para este ítem y comprende:

- Equipos y herramientas
- Materiales
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

GUARDAESCOBA GRANITO MÁRMOL

1. UNIDAD DE MEDIDA: ML - METRO LINEAL
2. DESCRIPCIÓN:

Instalación de guardaescoba en grano de mármol en las diferentes áreas del proyecto, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los planos arquitectónicos y de detalle.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
- Verificar los lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Estudiar y determinar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación del guardaescoba de grano de mármol, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Preparar el mortero de pega.
- Hilar juntas en ambas direcciones.
- Extender el mortero de pega 1:4 con espesor mínimo de 3 cm.
- Colocar el guardaescoba en hiladas transversales sucesivas, asentar bien con golpes suaves dejando un piso uniforme y continuo en ambas direcciones.
- Dejar juntas entre las piezas entre 2 y 7 mm.
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Sellar juntas de hasta 2 mm, con lechada de cemento con colorante mineral de igual color al elemento, antes del fraguado del mortero de pega.
- Realizar la limpieza del elemento antes que el emboquillado se endurezca.
- Proteger el piso para conservar durante la construcción.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A.
5. ENSAYOS A REALIZAR:
6. MATERIALES:
- Materiales
  AGUA
  CEMENTO GRIS
  TABLETA GRANO MARMOL P2 30X30 PAYANDE
- Mano de obra
  MANO DE OBRA AA

7. EQUIPO:
8. DESPERDICIOS
   Incluidos X Si _ No
9. MANO DE OBRA
   Incluida X Si _ No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
- Planos arquitectónicos.
- Planos estructurales.
- Utilizar todos los elementos de protección personal.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de guarda escoba en grano de mármol debidamente instalado y aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

El costo incluye:
- Materiales.
- Equipo y herramientas.
- Mano de obra. Transporte dentro y fuera de la obra.

3. Carpintería

MARCO PARA PUERTA EN LÁMINA CAL 18 -0.8 CARPINTERÍA METÁLICA

1. UNIDAD DE MEDIDA UN – UNIDAD
2. DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARCO LAMINA CAL. 16 COLD ROLL, según diseño y detalles arquitectónicos para su ejecución.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar la norma NSR 10.
- Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución.

MANUFACTURA
- Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles arquitectónicos.
- Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien
- empatados mostrando alineamientos rectos.
- Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas.
- Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones ó rizos.
- Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos.

PREPARACIÓN HERRAJES
- Encajar, reforzar, perforar y grapar el trabajo metálico para herrajes en cada elemento, según instrucciones o
- plantillas de instalación del fabricante. Para bisagras ó pivotes
- Instalar refuerzos interiores en marcos,

PINTURA EN TALLER
- Limpiar, tratar y pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller, sean incrustadas en obra o no.
- Remover brozas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas.
- Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima
- adherencia a la pintura
- Aplicar anticorrosivos
- Aplicar pintura electrostática

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

Cumplir con las especificaciones detalladas en los planos

5. ENSAYOS A REALIZAR: N/A.
6. MATERIALES:
- Materiales

ANTICORROSIVO

BISAGRA COMUN 2"
LAMINA COLD ROLLED Ca.18 1x2 M
SOLDADURA ELÉCTRICA

- Mano de obra
  MANO DE OBRA DD

7. EQUIPO:
   Herramienta menor porcentual.
8. DESPERDICIOS
   Incluidos X Sí _ No
9. MANO DE OBRA
   Incluida X Sí _ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
    - Planos arquitectónicos.
    - Planos estructurales.
    - Utilizar todos los elementos de protección personal.
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
    Se medirá y se pagará por unidad (un) Cuando esté 100% instalado, cumpliendo con los respectivos criterios de aceptación.
    El valor será el precio unitario estipulado dentro este alcance:
    - Equipos y herramientas menores.
    - Mano de obra.
    - Materiales

PUERTA EN LÁMINA CAL 18 INC. ANTICORROSIVO CARPINTERÍA METÁLICA

1. UNIDAD DE MEDIDA M2 - METRO CUADRADO
2. DESCRIPCIÓN:
   Este ítem se refiere al SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA EN MARCO LAMINA CAL. 18, según diseño y detalles arquitectónicos para su ejecución.
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
   - Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
   - Consultar la norma NSR 10.
   - Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución.

MANUFACTURA

- Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles arquitectónicos.
- Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empatados mostrando alineamientos rectos.
- Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas.
- Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones ó rizos.
- Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos.

PREPARACIÓN HERRAJES

- Encajar, reforzar, perforar y grapar el trabajo metálico para herrajes en cada elemento, según instrucciones o plantillas de instalación del fabricante. Para bisagras ó pivotes
- Instalar refuerzos interiores en marcos, Ocultar en los peinazos de hoja y marcos las platinas de las bisagras. Para cerraduras y cantoneras

PUERTAS METÁLICAS ENTAMBORADAS

- Fabricar hojas en espesor especificado, bordes soldados, esmerilados y pulidos, sin costuras visibles o juntas en caras y filos para puertas lisas.
- Instalar marcos perimetrales soldados.
- Elaborar puertas en lámina cold rolled cal. 18 respetando caras lisas según planos.

PINTURA EN TALLER

- Limpiar, tratar y pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller, sean incrustadas en obra o no.
- Remover brozas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas.
- Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura

- Aplicar anticorrosivos
- Aplicar pintura electrostática
- Instalar puertas. Reforzar para prever desplazamientos durante su fijación
- Instalar cerraduras y herrajes perforando y retapados
- Ajustar puerta con luces laterales continuas y parejas en cabezal y jambas
- Limpiar superficie metálica y alistar para pintura final.
- Proteger hasta entregar obra

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:
   Cumplir con las especificaciones detalladas en los planos.
5. ENSAYOS A REALIZAR: N/A.
6. MATERIALES:
   - Materiales
     ARENA DE RIO
     PUERTA DOBLE, EN LÁMINA COLD ROLLED, MARCO CAL 16 Y HOJA EN CAL 18, EN PERSIANA TIPO CELOSÍA
     CEMENTO GRIS
   - Mano de obra
     CUADRILLA CARPINTERIA
     CUADRILLA DE MAMPOSTERÍA PARA CARGUE DE MARCO.
7. EQUIPO:
   Herramienta menor porcentual.
8. DESPERDICIOS
   Incluidos X Sí _ No
9. MANO DE OBRA
   Incluida X Sí _ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
    - Planos arquitectónicos.
    - Planos estructurales.
    - Utilizar todos los elementos de protección personal.
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
    Se medirá y se pagará por unidad (un) Cuando este 100% instalado, cumpliendo con los respectivos criterios de aceptación.
    El valor será el precio unitario estipulado dentro este alcance:
    - Equipos y herramientas menores.
    - Mano de obra.
    - Materiales

VENTANA EN ALUMINIO CORREDIZA CARPINTERIA ALUMINIO.

1. UNIDAD DE MEDIDA M2 - METRO CUADRADO
2. DESCRIPCIÓN:
   Esta actividad incluye la instalación de la ventanería con basculante central sección inferior vidrio 3+3, acabado anodizado.
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
   - Preparación del Área: Limpiar el área de instalación.
   - Verificación de Medidas: Confirmar las dimensiones del hueco de la ventana.
   - Instalación del marco: Colocar el marco de la ventana en su posición, asegurando que esté nivelado y plomado.
   - Colocación del vidrio: Instalar el vidrio en el marco y asegurarlo con los elementos de fijación.
   - Instalación de Manijas y Cerraduras: Colocar las manijas y el sistema de cerradura en su lugar.
   - Revisión Final: Verificar que la ventana deslice correctamente y que todas las fijaciones estén seguras.
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A.
5. ENSAYOS A REALIZAR: N/A.
6. MATERIALES:

- Materiales
  VENTANA ALUMINIO CORREDIZA
- Mano de obra
  MANO DE OBRA DD

7. EQUIPO:
   Herramienta menor porcentual.
8. DESPERDICIOS
   Incluidos X Sí _ No
9. MANO DE OBRA
   Incluida X Sí _ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
    Seguir las especificaciones del fabricante para la instalación.
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
    El pago se realizará por metro cuadrado, con facturación al finalizar la actividad.

4. Cerraduras

BARRA ANTIPANICO

1. UNIDAD DE MEDIDA M2 - METRO CUADRADO
2. DESCRIPCIÓN:
   Esta actividad comprende el suministro e instalación de cerraduras tipo cerrojo de alta seguridad, adecuadas para puertas metálicas, de acuerdo con los planos arquitectónicos y las indicaciones del supervisor de obra.
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
   - Verificación de medidas y condiciones de la puerta para ubicar el punto de fijación del cerrojo. Trazado, perforación y ajuste de la caja de cerradura con herramientas adecuadas.
   - Montaje del cuerpo de la cerradura y cilindros, asegurando su anclaje firme y alineación. Fijación de herrajes complementarios y pruebas de funcionamiento.
   - Aplicación de lubricante no corrosivo en el mecanismo, si lo recomienda el fabricante.
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:
   - Firmeza de anclaje sin holguras.
   - Funcionamiento suave y sin obstrucciones del mecanismo de cierre. Estética adecuada, sin daños visibles en puerta o marcos.
   - Llaves entregadas debidamente codificadas y etiquetadas.
5. ENSAYOS A REALIZAR: N/A.
6. MATERIALES:
   - Materiales
     CERRADURA PUERTA DE ACCESO
7. EQUIPO:
   Herramienta menor porcentual.
8. DESPERDICIOS
   Incluidos X Sí _ No
9. MANO DE OBRA
   Incluida X Sí _ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
    Se medirá y se pagará por unidad (UND) de cerradura debidamente aprobada por la interventoría, previa verificación de las tolerancias para la aceptación y de los requisitos mínimos de acabado.
    Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad de medida que aparece en el formulario de cantidades y según planos se incluye:
    - Equipos, herramientas menores y mano de obra.

CERRADURAS TIPO CERROJO

1. UNIDAD DE MEDIDA M2 - METRO CUADRADO
2. DESCRIPCIÓN:

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de barra antipánico horizontal, en puertas metálicas, que permita la apertura inmediata desde el interior en situaciones de emergencia, sin necesidad de llave ni esfuerzo adicional.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
   - Verificación de medidas y tipo de puerta.
   - Marcado y perforación para instalación de herrajes según plantilla del fabricante. Fijación del cuerpo de la barra antipánico y placas receptoras del pestillo en el marco. Alineación y calibración del sistema para un funcionamiento suave.
   - Pruebas de apertura desde el interior y, si aplica, desde el exterior.
   - Limpieza de residuos e instrucción básica al responsable del mantenimiento.
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:
   - Funcionamiento inmediato y sin obstrucciones con solo accionar la barra. Firmeza de anclaje sin holguras ni ruidos mecánicos irregulares.
   - Acabado estético sin daños, rayones o partes incompletas. Compatibilidad con dispositivos de control de acceso (si aplica).
5. ENSAYOS A REALIZAR: N/A.
6. MATERIALES:
   - Materiales
     BARRA ANTIPÁNICO
7. EQUIPO:
   Herramienta menor.
8. DESPERDICIOS
   Incluidos X Si _ No
9. MANO DE OBRA
   Incluida X Si _ No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
    Se medirá y se pagará por unidad (UND) de cerradura debidamente aprobada por la interventoría, previa verificación de las tolerancias para la aceptación y de los requisitos mínimos de acabado.
    Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad de medida que aparece en el formulario de cantidades y según planos se incluye:
    - Equipos, herramientas menores y mano de obra.

6.1.2. Pruebas y ensayos

Durante la ejecución del proyecto deberán realizarse las pruebas y ensayos requeridos para verificar la calidad de materiales y procesos constructivos.

Entre otros, se deberán realizar:

- Ensayos de concreto.
- Ensayos de compactación.
- Verificación de acero de refuerzo.
- Pruebas hidrostáticas.
- Pruebas eléctricas.
- Verificación de sistema de puesta a tierra.

La interventoría podrá solicitar pruebas adicionales cuando lo considere necesario.

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

La Entidad entregará al contratista adjudicatario los siguientes documentos:

- Estudios y diseños técnicos.
- Planos arquitectónicos.

- Planos estructurales.
- Diseños hidráulicos.
- Diseños eléctricos.
- Estudio de suelos.
- Levantamiento topográfico.
- Especificaciones técnicas.
- Presupuesto oficial.
- Cantidades de obra.
- Programación de obra
- Análisis de precios unitarios

6.3. Notas técnicas específicas del proyecto

El proyecto deberá ejecutarse considerando las recomendaciones técnicas derivadas de los estudios geotécnicos y estructurales realizados.
Se deberá garantizar el adecuado manejo de aguas superficiales y lluvias para evitar afectaciones asociadas a procesos de expansión de suelos.

La estructura deberá cumplir con los criterios de diseño sismorresistente establecidos en la NSR-10.

6.4. Método Constructivo

La metodología constructiva implementada por el contratista deberá garantizar:

1. La estabilidad y seguridad de las obras.
2. El cumplimiento de los diseños y especificaciones.
3. El cumplimiento de las normas de seguridad industrial.
4. La correcta secuencia constructiva.
5. La protección de las instalaciones existentes.
6. El adecuado manejo ambiental durante la ejecución.

El contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar afectaciones a las actividades académicas de la institución educativa.

7. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

El contratista deberá implementar medidas de manejo ambiental durante la ejecución del proyecto, incluyendo:

- Manejo adecuado de residuos de construcción y demolición.
- Control de material particulado.
- Manejo de aguas de escorrentía.
- Uso eficiente de materiales.
- Protección de las áreas intervenidas.
- Cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

Las actividades deberán desarrollarse minimizando los impactos ambientales y sociales sobre la comunidad educativa y el entorno.

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

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.

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) INGENIERO ESTRUCTURAL
- Un (1) INGENIERO ELECTRICO
- Un (1) TOPOGRAFO
- Un (1) PROFESIONAL SST
- Un (1) PROFESIONAL AMBIENTAL
- Un (1) MAESTRO DE OBRA

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
DIRECTOR DE OBRA	Ingeniero Civil y/o Arquitecto con posgrado en gerencia de proyectos, y/o obras, gestión de proyectos, con una experiencia profesional igual o mayor a diez (10) años, contados a partir de la expedición de la matricula profesional.	Deberá acreditar experiencia específica como Director de obra en dos (2) contratos de obra relacionados con construcción y/o adecuación y/o ampliación de edificaciones institucionales y/o restaurantes escolares en el que se acredite haberse desempeñado como director de obra. Dedicación 50%
RESIDENTE DE OBRA	Ingeniero Civil y/o Arquitecto con posgrado en diseño urbano y/o tecnología de la construcción en edificaciones y/o edificación sostenible con experiencia profesional igual o mayor a seis (6) años, contados a partir de la expedición de la matricula profesional.	Deberá acreditar experiencia específica como Director de obra en dos (2) contratos de obra relacionados con construcción y/o adecuación y/o ampliación de edificaciones institucionales y/o restaurantes escolares en el que se acredite haberse desempeñado como Residente de obra. Dedicación 100%
INGENIERO ESTRUCTURAL	Ingeniero Civil con posgrado en estructuras con una experiencia	Deberá acreditar experiencia específica como Ingeniero y/o

	general mayor o igual a seis (06) años, contados a partir de la expedición de la matricula profesional.	Asesor Estructural en dos (2) contratos de obra relacionados con construcción y/o adecuación y/o ampliación de edificaciones institucionales y/o restaurantes escolares. Dedicación 15%.
INGENIERO ELECTRICO	Ingeniero eléctrico y/o electricista con una experiencia general mayor o igual a seis (06) años.	Deberá acreditar experiencia específica como Asesor Eléctrico en al menos dos (2) contratos de obra relacionados con construcción y/o adecuación y/o ampliación de edificaciones institucionales y/o restaurantes escolares. Dedicación 50%.
TOPOGRAFO	Técnico y/o Tecnólogo en topografía con una experiencia general mayor o igual a cinco (05) años.	Deberá acreditar experiencia específica como Topógrafo en al menos dos (2) contratos de obra civil. Dedicación 50%.
PROFESIONAL SST	Profesional en salud ocupacional y/o profesional en ingeniería con posgrado en salud ocupacional, SST o afines con licencia vigente.; con una experiencia profesional igual o mayor a cinco (5) años contados a partir de la expedición de la licencia SST.	Deberá acreditar experiencia específica como Profesional SST en dos (2) contratos de obra relacionados con construcción y/o adecuación y/o ampliación de edificaciones institucionales y/o restaurantes escolares. Dedicación 100%
PROFESIONAL AMBIENTAL	Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero Forestal y/o Ingeniero Sanitario con una experiencia general mayor o igual a tres (03) años.	Deberá acreditar experiencia específica como Profesional Ambiental en dos (2) contratos de obra relacionados con construcción y/o adecuación y/o ampliación de edificaciones institucionales y/o restaurantes escolares. Dedicación 10%
MAESTRO DE OBRA	Maestro de obra matriculado y certificado por el COPNIA con una experiencia general mayor a diez (10) años.	Acreditar experiencia especifica en dos (2) contratos de obra cuyo objeto contemple construcción de edificaciones institucionales en el que acredite haberse desempeñado como maestro de obra. Dedicación 100%.

9. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Mezcladora o equipos de concreto.
2. Herramienta menor.
3. Equipos de corte y soldadura.
4. Equipos de topografía.
5. Volqueta sencilla modelo 2015 o superior.

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.

El equipo ofrecido debe cumplir con el decreto 723 del 10 de abril de 2014 del ministerio de comercio, industria y turismos.

El equipo esencial debe ser: propio, alquilado o bajo leasing.

Para el caso de equipo propio, la propiedad y demás características de los equipos, solicitadas en este pliego, se deberán acreditar con uno o varios de los siguientes documentos:

a. Factura comercial o comprobante de egreso del pago del equipo.
b. Contrato de compraventa y comprobante de pago del impuesto de timbre.
c. Tarjeta de propiedad.
d. Manifiesto de aduana.2
e. Registro de Proponentes de la Cámara de Comercio.
f. Constancia de solicitud de Registro ante la Cámara de Comercio.

Para el caso de equipo alquilado, el proponente deberá anexar alguno de los siguientes documentos:

a. Copia del contrato de alquiler respectivo
b. Carta de compromiso del propietario de la maquinaria.

Adicionalmente, anexar los documentos del propietario de la máquina, como en el caso de equipo propio.

Cuando se trate de Leasing, éste se acreditará con la fotocopia del contrato de Leasing y adicionalmente se deben anexar los documentos del propietario de la máquina, como en el caso de equipo propio.

Los oferentes deberán presentar todos los equipos relacionados en el cuadro de equipo mínimo requerido por la entidad, si un oferente no presenta, uno o más de los equipos solicitados, su propuesta será rechazada.

Todo el equipo solicitado debe cumplir con la normatividad estipulada por el Municipio para el transporte y disposición de materiales.

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.

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

El contratista deberá ejecutar las obras provisionales necesarias para garantizar el adecuado desarrollo del proyecto, incluyendo cerramientos temporales, señalización, manejo de materiales y protección de áreas intervenidas.

12. SEÑALIZACIÓN

Cuando las obras objeto del contrato alteran las condiciones normales del tránsito vehicular y peatonal, el contratista está en la obligación de tomar todas las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de accidentes, para lo cual deberá acatar las normas generales de construcción y la Resolución No. 001937 de 1994 del Ministerio de Obras Públicas y Transporte. El Contratista deberá colocar las señales y avisos de prevención de accidentes tanto en horas diurnas como nocturnas en la cantidad, tipo, tamaño, forma, clase, color y a las distancias requeridas de acuerdo con lo dispuesto en las normas anteriores o por instrucciones del interventor y supervisor.

Será de responsabilidad del contratista cualquier accidente ocasionado por la carencia de dichos avisos, defensas, barreras, guardianes y señales. El Interventor y supervisor podrá en cualquier momento ordenar que se suspenda la construcción de una parte de las obras a de las obras en general, si existe un incumplimiento sistemático par parte del contratista para llevar a cabo los requisitos de señalización o las instrucciones impartidas a este respecto cuando los trabajos deban realizarse sin iluminación natural suficiente, el contratista suministrará la iluminación eléctrica adecuada para la correcta ejecución de las obras.

Si la iluminación no es suficiente, el interventor y supervisor podrá ordenar la suspensión de los trabajos sin que el Contratista tenga derecho a reclamos de ninguna clase. No se permitirán extensiones ubicadas en forma peligrosa que generen riesgos o cuyos cables estén mal empleados o sin aislamientos adecuados. Los gastos en que incurra el contratista para la colocación de las señales y avisos y para la adopción de todas las medidas necesarias para la prevención de accidentes serán por cuenta de éste y deberán reponerse a su costa las que se pierdan o se deterioren. Su valor debe estar incluido en el análisis de costos indirectos.

• MEDIDAS DE SEGURIDAD

El contratista tiene la obligación de establecer y ejecutar permanentemente el programa de salud ocupacional conforme a lo estipulado en las normas vigentes, es responsable de los riegos originados en su ambiente laboral y deberá adoptar las medidas que fueren necesarias para disminuir tales riesgos. (Dto. 1295/94).

Durante la ejecución del contrato el contratista proveerá en todo momento los recursos necesarios para garantizar la higiene, salubridad y seguridad de todas las instalaciones de la obra, la de sus empleados, trabajadores, subcontratistas, proveedores y empleados

• PREVENCION DE ACCIDENTES

El contratista será responsable de todos los accidentes que puedan sufrir no sólo sus empleados, trabajadores y subcontratistas o terceras personas, como resultado de negligencia o descuido del

contratista y por ello deberá tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias para la prevención de accidentes. Por consiguiente, todas las indemnizaciones a que haya lugar correrán por cuenta del contratista.

Antes de iniciar el contrato el contratista deberá preparar un programa completo con las medidas de seguridad que se tomarán durante la ejecución de los trabajos y lo someterá a la aprobación del Interventor y supervisor, quien podrá además ordenar cualquier otra medida adicional que considere necesaria.

Durante la ejecución del contrato el Interventor y supervisor le podrá ordenar al contratista cualquier medida adicional que considere conveniente o necesaria para garantizar la prevención de accidentes y éste deberá proceder de conformidad. Sí por parte del contratista existe un incumplimiento sistemático y reiterado de los requisitos de seguridad o higiene, el Interventor o supervisor podrá ordenar en cualquier momento que se suspenda la ejecución de las obras o de cualquier parte de ellas sin que el contratista tenga derecho a ampliación de plazo y sin perjuicio de las multas a que hubiere lugar por este concepto.

En caso de peligro inminente a personas, obras o bienes, el interventor o supervisor podrá obviar la notificación escrita y ordenar que se ejecuten inmediatamente las acciones correctivas que considere necesarias, El contratista en estos casos no tendrá derecho a reconocimiento o indemnización alguna. Los gastos en que incurra el contratista para el cumplimiento de las medidas de seguridad o de higiene y prevención de accidentes correrán por su cuenta sin derecho a pago adicional. Su valor debe estar incluido en el análisis de costos indirectos o dentro del análisis de precios unitarios.

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

Para el presente proceso se requiere de Licencia de construcción de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.6.1.1.7 del Decreto 1077 de 2015, la cual es emitida por la Secretaria de Planeación y Ordenamiento territorial del Municipio; dicha licencia actualmente se encuentra en trámite de aprobación correspondiente para proceder a iniciar con las actividades de construcción.

14. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10.
- Normas ICONTEC y NTC aplicables.
- Normativa ambiental vigente.
- Normativa urbanística y de construcción aplicable.
- Recomendaciones derivadas del estudio geotécnico.

15. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

El Municipio cuenta con los entregables, los cuales se encuentran en medio magnético y físico en la Secretaria de infraestructura y Oficina de Contratación y podrán ser consultados en cualquier momento u obtener copia de estos:

- Planos en DWG y físico
- Planos en PDF
- Especificaciones de construcción
- Cantidades

En constancia, se firma en Cogua, a los 13 días del mes de Mayo de 2026.

JEISON DAVID GOMEZ GARCIA
Secretario de Infraestructura