

**CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA
INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL – COTECMAR**

**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONTRATACIÓN DE LA
CONSTRUCCIÓN DE LA EXTENSION DE LP2**

PROYECTO: FASE DE CONSTRUCCIÓN

MAYO 2025

CONTENIDO

1. OBJETIVO Y DESTINO:	4
2. CONDICIONES GENERALES:	4
3. NORMATIVIDAD CONTEMPLADA POR COTECMAR	5
4. CUADRO DE ACTIVIDADES:	6
5. CONDICIONES ESPECIFICAS	13
5.1. Plazo de ejecución	14
5.2. Forma de pago	14
5.3. Control y seguimiento	15
5.3.1. Normativa de Ensayos de Concreto	15
5.3.2. Ensayos Físicos y Químicos del Acero	16
5.3.3. Ensayos de Bloques de Concreto	17
5.3.4. Pruebas de Tuberías (Estanqueidad y Presión)	17
5.4. PERSONAL PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	17
5.5. IMPUESTOS, TASAS Y CONTRIBUCIONES	21
5.6. Campamento	21
5.6.1. Responsabilidad del CONTRATISTA para el Campamento	21
Oficinas de contenedores	21
5.7. Servicios públicos	22
5.7.1. Responsabilidades del CONTRATISTA	22
5.8. Disposición de Residuos de Obra	23
5.8.1. Residuos Sólidos Generados en la Obra	23
5.8.2. Tratamiento de Escombros y Retales	23
5.8.3. Disposición Final de Residuos	23
5.8.4. Cumplimiento de Normativas Ambientales	24
5.9. MODALIDAD DE COTIZACIÓN BAJO APU	24
5.9.1. Proceso de cotización	24
5.10. Cerramiento para la obra	25
5.10.1. Especificaciones del Cerramiento	25
5.10.2. Características de la Polisombra	26
5.10.3. Puerta de Acceso	26
5.10.4. Responsabilidades del CONTRATISTA	26
5.11. Directrices sobre el comedor y la hidratación para los trabajadores	26

5.11.1.	Uso del Comedor.....	27
5.11.2.	Hidratación	27
5.12.	Baños	27
5.12.1.	Provisión y Mantenimiento de Baños Secos	27
5.12.2.	Restricciones de Uso de Baños de COTECMAR	28
5.13.	Política de Parqueo para el Proyecto de Construcción en COTECMAR	28
6.	INTERVENTORIA EN LOS TRABAJOS	29
7.	Prevención de accidentes, medidas de seguridad y planes de contingencia.....	29
8.	Evaluación del avance y actualización	30
9.	Reclamos.....	30
10.	BEP (Bim Execution Plan).....	30
10.1.	Metodología BIM (Building Information Modeling).....	31
10.1.1.	Requisitos de Uso de la Plataforma BIM.....	31
10.1.2.	Entregables BIM	31
10.1.3.	Modelos para operación y mantenimiento	32
11.	Seguridad industrial y salud ocupacional.....	32
12.	SAGRILIFT	33

1. OBJETIVO Y DESTINO:

La Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial – COTECMAR –, es una persona jurídica sin ánimo de lucro, de participación mixta, creada bajo el amparo de la Ley 29 de 1990 y el Decreto Ley 393 de 1991, con régimen jurídico del derecho privado, sujeta a control fiscal de la Contraloría General de la República y vinculada al Ministerio de Defensa Nacional; domiciliada en Cartagena de Indias D. T. y C., República de Colombia, dedicada al desarrollo de actividades científicas y tecnológicas en el campo naval, marítimo y fluvial; con énfasis en la prestación de servicios de construcción, reparación y mantenimiento de buques y artefactos navales. así como la prestación del servicio de diagnóstico, reparación, mantenimiento y montaje de motores diesel, transmisiones marinas, sistemas eléctricos, sistemas integrados de automatización y control y sistema de aire acondicionado y refrigeración

El Contratista se obliga a ejecutar, de acuerdo con los precios que se pacten contractualmente y con sus propios medios, las obras contempladas en el presente documento. Las cantidades de obra relacionadas en el anexo son aproximadas y están basadas de acuerdo con el diseño entregado, por lo tanto, estas podrán aumentar o disminuir durante la ejecución de la obra sin que ello se considere una modificación al contrato.

2. CONDICIONES GENERALES:

A continuación, se describen en forma general las características técnicas que debe tener en cuenta EL CONTRATISTA para el cumplimiento del objetivo requerido:

- Dentro de la invitación abierta recibida por los oferentes se tiene programada una visita al área seleccionada para la ejecución de las obras, para conocer las condiciones geográficas y el terreno de los lugares donde se ejecutarán los trabajos (de preferencia antes de realizar la propuesta técnico-económica, a menos que el proponente conozca el área geográfica designada para las construcciones). Este no es un requisito excluyente, pero se dará por entendido que el CONTRATISTA conoce el sitio y comprende todas las particularidades de éste para realizar la oferta económica y técnica.
- Cronograma general de la obra, indicando el horario de trabajo.
- Cerramiento de obra en malla eslabonada, cubierto con polisombra
- Señalización de obra, identificando los accesos a la obra, las áreas restringidas, requerimientos de uso de EPP y demás que se consideren permitan identificar las áreas y riesgos presentes en la obra.
- Generar las alianzas y acuerdos de manera formal con los proveedores de bienes, suministros y servicios, que conllevarán a la ejecución de obras.
- Elaborar el Informe de obra de medio término, dando cuenta de las acciones realizadas, los acuerdos que facilitaron el proceso, así como los resultados del mismo al momento.

- Elaborar el Informe final de resultados que incluye el listado de materiales utilizados en cada obra, llevar bitácora de cada obra con las anotaciones de todas las ocurrencias durante el proceso.
- Registrar y entregar el dossier fotográfico digital.
- Construir y entregar la línea de producción culminada de acuerdo con las especificaciones técnicas descritas en este anexo.
- Propuesta económica.
- Dentro de la propuesta económica el oferente incluirá la garantía sobre los trabajos ejecutados.

Además, el oferente deberá incluir en su oferta:

- Recursos mano de obra: Debe garantizar las facultades del personal para ejecutar las actividades planteadas.
- Herramientas por utilizar: Debe garantizar que cuenta con los equipos y herramientas para ejecutar las actividades planteadas sin generar ningún tipo de retrasos o inconvenientes durante el cumplimiento de la orden de servicio.

El horario de trabajo regular de COTECMAR, está establecido de lunes a viernes, de 0700 horas a 1630 horas; sin embargo, el contratista deberá presentar su cronograma de trabajo acuerdo a su planeación para cumplir adecuadamente con el plazo de ejecución previsto en el contrato pudiendo así trabajar en jornadas adicionales y horarios diferentes a Cotecmar, para lo cual estos deberán ser validados por el supervisor del proyecto y gerente.

3. NORMATIVIDAD CONTEMPLADA POR COTECMAR

Es importante resaltar que en caso de que el presente documento no contemple la totalidad de los requerimientos de las normas, es responsabilidad del CONTRATISTA, cumplir con todos los lineamientos aplicables a la ejecución del contrato y sus actividades de obra que está desarrollando. El uso de este documento no exime a quien lo usa de la responsabilidad de la ejecución en cumplimiento de las buenas prácticas de ingeniería de acuerdo con Estándares y Normas que apliquen según sea el caso.

Los diseños incluyen mas no están limitados al cumplimiento de las siguientes las normas y estándares:

Estructuras en Concreto y Acero

NSR10	Normas Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente
ACI	American Concrete Institute
AISC	American Institute of Steel Construction

Redes Eléctricas:

RETIE	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.
RETILAP	Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público.
NTC 2050	Código Eléctrico Colombiano.
Resolución 549	Guía para el ahorro de agua y energía en edificación

Hidrosanitarios:

RAS 2017 Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico

NTC 1500 Código colombiano de fontanería.

NFPA 20 , 22, 24 Y 307 Reglamento americano Asociación Nacional de Protección contra el Fuego.

Los criterios del diseño BIM se deberá describir de acuerdo con los parámetros planteados en la sección de especificaciones BIM del proyecto

4. CUADRO DE ACTIVIDADES:**Actividades para la construcción de LP2**

1	Explanaciones
1,1	Desmonte carpa
INV 201.7	Demolición de estructuras
INV 210.1.1	Excavación sin clasificar de la explanación y canales
2	Bases y pavimentos
INV 310.1	Conformación del terreno existente
INV 330.2	Base granular
INV 500.1	Pavimento de concreto hidráulico - mr 4.3 mpa, resistente a los sulfatos y corrosión
3	Cimentaciones
3,1	Inclusión columnas de concreto simple diámetro 0.36m
NSR10 C4,C4,C5	Concreto para solado f'c 14 mpa
NSR10 C4,C4,C5	Losa de cimentación de concreto hidráulico - f'c 28 mpa, resistente a los sulfatos y corrosión
NSR10 C4,C4,C5	Concreto estructural para vigas de cimentación f'c 28 mpa. Resistente a los sulfatos y a la corrosión
4	Estructuras de concreto
NSR10 C4,C4,C5	Concreto estructural para columnas f'c 28 mpa. Resistente a los sulfatos y a la corrosión
NSR10 C4,C4,C5	Concreto estructural para vigas f'c 28 mpa. Resistente a los sulfatos y a la corrosión
5	Aceros
INV 640.1	Acero de refuerzo fy 420 mpa
6	Estructuras metálicas
6,1	Fabricación de estructura metálica
6,1	Transporte de estructura metálica
6,3	Montaje y pintura de estructura metálica
7	Cubiertas
7,1	Cubierta trapezoidal pvc (azembla o similar)

7,2	Cubierta traslúcida 9% pdte - tejaluZ exiplast o similar
7,3	Teja flashing conexión lp2-1 y lp2 existente
7,4	Caballote (azembla o similar)
7,5	Alfaja en lámina galvanizada calibre 14, con protección anticorrosiva y pintura
8	Acabados
8,1	muro bloque concreto 19x19x39cm con repelente de agua para fachadas (sika transparente - 10 o similar)
8,2	Cerramiento en pvc (azembla o similar)
8,3	REJILLA METÁLICA (Suministro e instalación)
9	Carpintería metálica
9,1	Suministro e instalación puerta metálica
10	Transporte
INV 900.2	Transporte de materiales provenientes de la excavación de la explanación, canales y préstamos para distancias mayores de mil metros (1.000 m) medidos a partir de cien metros (100 m)
11,1	Acarreos
11	Sistema red de gas
11,1	Suministro e instalación codos 90 degree elbow, asme b16.11, astm a105, sw ends, 3000 lbs, 1"
11,2	Suministro e instalación codos 90 degree elbow, asme b16.11, astm a105, sw ends, 3000 lbs, 2"
11,3	Suministro e instalación codos 90 degree elbow, asme b16.11, astm a105, sw ends, 3000 lbs, 2"
11,4	Suministro e instalación codos 90 degree elbow, asme b16.11, astm a182 gr.f304, sw ends, 3000 lbs, 2"
11,5	Suministro e instalación ball valve, reduced bore, floating ball, astm a105, 800 lbs, sw ends, aisi 316 ball, aisi 316 stem, 2 or 3 pcs split body side entry, bolted connection, a193 gr.b7/a194 gr.2h, 1"
11,6	Suministro e instalación ball valve, reduced bore, floating ball, astm a182 grade f304l, 800 lbs, sw ends, aisi 316 ball, aisi 316 stem, 2 or 3 pcs split body side entry, bolted connection, a193 gr.b7/a194 gr.2h, 1"
11,7	Suministro e instalación ball valve, reduced bore, floating ball, astm a105, 800 lbs, sw ends, aisi 316 ball, aisi 316 stem, 2 or 3 pcs split body side entry, bolted connection, a193 gr.b7/a194 gr.2h, 2"
11,8	Suministro e instalación ball valve, reduced bore, floating ball, astm a182 grade f304l, 800 lbs, sw ends, aisi 316 ball, aisi 316 stem, 2 or 3 pcs split body side entry, bolted connection, a193 gr.b7/a194 gr.2h, 2"
11,9	Suministro e instalación cap, asme b16.11, astm a105, nptf end, 3000 lbs, 1"
11,10	Suministro e instalación cap, asme b16.11, astm a182 gr.f304, nptf end, 3000 lbs, 1"

11,11	Suministro e instalación cap, asme b16.11, astm a105, nptf end, 3000 lbs, 2"
11,12	Suministro e instalación cap, asme b16.11, astm a182 gr.f304, nptf end, 3000 lbs, 2"
11,13	Suministro e instalación full coupling, asme b16.11, astm a105, sw ends, 3000 lbs, 2"
11,14	Suministro e instalación swage (conc), sch xs, plxpl, mss sp-95-,2"x1"
11,15	Suministro e instalación pipes (length), asme b36.10, astm a106 gr.b, pe, seamless, s-80, 1"
11,16	Suministro e instalación pipes (length), asme b36.10, astm a106 gr.b, pe, seamless, s-80, 2"
11,17	Suministro e instalación seamless, pipes, asme b36.19/b36.10, astm a312 gr.tp304, pe,s-80s, 1"
11,18	Suministro e instalación seamless, pipes, asme b36.19/b36.10, astm a312 gr.tp304, pe,s-80s, 2"
11,19	Suministro e instalación equal tee, asme b16.11, astm a105, sw ends, 3000 lbs, 2"
11,20	Suministro e instalación equal tee, asme b16.11, astm a182 gr.f304, sw ends, 3000 lbs, 2"
11,21	Suministro e instalación reducing tee, asme b16.11, astm a105, sw ends, 3000 lbs, 2"x1"
11,22	Suministro e instalación reducing tee, asme b16.11, astm a182 gr.f304, sw ends, 3000 lbs, 2"x1"
11,23	Suministro e instalación soporte tipo 1 horizontal 600 mm de long
11,24	Suministro e instalación soporte tipo 2 vertical 600 mm de long
11,25	Suministro e instalación u-clamp, carbon steel, 1"
11,26	Suministro e instalación u-clamp, carbon steel 2"
11,27	Suministro e instalación u-clamp, stainless steel, 1"
11,28	Suministro e instalación u-clamp, stainless steel, 2"
11,29	Suministro e instalación mezclador estático, seis espirales en 1", bridados, cs
12	Instalaciones eléctricas
12.1	Acometida a tg-lp2-1 en (3#350kcm-cu-thwn+1#350kcm-thwn)+1#2/0t-cu
12.2	Alimentador a tablero-iluminacion-tomas en (3#4+1#4-cu-thwn)+8t
12.3	Alimentador compresor1 en (3#10+1#10-cu-thwn)+12t
12.4	Alimentador tablero ventilacion mecanica (16 hp) en (3#1/0+1#2-cu-thwn)+6t
12.5	Alimentador extractor humo estacionario (1hp-1f-127v) en (1#8+1#8-cu-thwn)+8t
12.6	Alimentador ventilador inyeccion y extracción axial (5hp-3f-220v) en (3#10+1#10-cu-thwn)+12t
12.7	Alimentador a tomas 220v y 127v (detalle 2)

12.8	Alimentador equipo de proceso en (3#4/0+1#4/0-cu-thwn)+2t
12.9	Alimentador mampara 220v en (3#1/0+1#1/0-cu-thwn)+6t
12.10	Acometida a tg-lp2-1-440v en (3#350kcm/f-cu-thwn+3#350kcm-thwn)+1#2/0t-cu
12.11	Alimentador a puente grua 3,2 ton en (3#8+1#8-cu-thwn)+10t
12.12	Alimentador a prensa hidraulica (nieland sbp-275) en (3#6+1#6-cu-thwn)+8t
12.13	Salida toma 127 v-prensa hidraulica en (1#10+1#10-cu-thwn)+10t
12,13	Alimentador a equipos de proceso (3#1/0+1#1/0-cu-thwn)+6t
12.13.1	Alimentador a tomas 440v (detalle 2)
12,14	Alimentador a mampara 440v en (3#1/0+1#1/0-cu-thwn)+6t
12,15	Tablero baja tension tg-lp2-1-220v
12,16	Tablero baja tension tg-lp2-1-440v
12,17	Tablero baja tension t-ventilacion-lp2-1-220v
12,18	Tablero baja tension t-equipos ventilacion lp2-1-220v
12,19	Tablero baja tension lp2-1 t-control ehe 1,2,3-220v
12,20	Tablero baja tension lp2-1 t-control vea-1,2-220v
12,21	Tablero baja tension lp2-1 t-control via-1,2-220v
12,22	Tablero baja tension t-equipos proceso-lp2-1-220v
12,23	Tablero baja tension t-equipos proceso-lp2-1-440v
12,24	Tablero iluminacion-tomas lp2-1-42 cts-3f-220v/127v con totalizador
12.24.1	Tablero regulado red datos-12cts-2f-4h-208/120v. Incluye: totalizador, tablero de 12 cts, marcación en acrílico. Suministro e instalación
12.24.2	Tablero normal red datos-12cts-3f-5h-208/120v. Incluye: totalizador, tablero de 12 cts, marcación en acrílico.. Suministro e instalación
12,25	Salida interruptor sencillo (incluye interruptor sencillo, caja rawelt, tubería y accesorios emt ¾", chazos, conector solders, cable cobre no. 12 awg libre de halogenuros (hf), retardante a la llama (fr), de baja emisión de humos (ls) y apto para instalarse en bandejas (tc).
12,26	Salida de iluminación emergencia. Incluye caja rawelt, tubería y accesorios emt ¾", conector solders, cable cobre no. 12 awg libre de halogenuros (hf), retardante a la llama (fr), de baja emisión de humos (ls) y apto para instalarse en bandejas (tc).

12,27	Salida de iluminación empotrada en cielo. Incluye caja rawelt, tubería y accesorios emt ¾", conector solders, cable cobre no. 12 awg libre de halogenuros (hf), retardante a la llama (fr), de baja emisión de humos (ls) y apto para instalarse en bandejas (tc).
12,28	Salida de iluminación descolgada en zona producción. La salida incluye caja rawelt, tubería y accesorios emt ¾", conector solders, cable cobre no. 12 awg libre de halogenuros (hf), retardante a la llama (fr), de baja emisión de humos (ls) y apto para instalarse en bandejas (tc).
12,29	Salida de toma doble polo a tierra normal. Incluye toma doble polo a tierra, rawelt, tubería y accesorios emt ¾", conector solders, cable cobre no. 12 awg libre de halogenuros (hf), retardante a la llama (fr), de baja emisión de humos (ls) y apto para instalarse en bandejas (tc).
12,30	Salida de toma doble regulado polo a tierra normal. Incluye toma doble polo a tierra regulado, caja rawelt, tubería y accesorios emt ¾", conector solders, cable cobre no. 12 awg libre de halogenuros (hf), retardante a la llama (fr), de baja emisión de humos (ls) y apto para instalarse en bandejas (tc).
12,31	Salida de toma doble polo a tierra prensa hidráulica. Incluye toma doble polo a tierra regulado, caja rawelt, tubería y accesorios emt ¾", conector solders, cable cobre no. 10 awg libre de halogenuros (hf), retardante a la llama (fr), de baja emisión de humos (ls) y apto para instalarse en bandejas (tc).
12,32	Salida de toma trifilar 220v. Incluye toma trifilar, caja rawelt, tubería y accesorios emt ¾", conector solders, cable cobre no. 10 awg libre de halogenuros (hf), retardante a la llama (fr), de baja emisión de humos (ls) y apto para instalarse en bandejas (tc).
12,33	Caja control de iluminación
12,34	Suministro e instalación luminaria led panel sq 59w-cuadrado-4000k-100-277v-3200 lm-28w-tecnolite o similar. Incluye: clavija 120v polo a tierra, cable encauchetado, 3x16 promedio 1,50 m.
12,35	Suministro e instalación luminaria descolgada zona de producción hay bay 200w-100-277v-campana led ufo 120lm/wt-3000k-ip-65
12,36	Suministro e instalación luminaria led emergencia r1 2x1.6w-cuadrado-6500k-100-227v-2x85 lm máx.-2.8w-sylvania o similar. Incluye: clavija 120v polo a tierra, cable encauchetado, 3x16 promedio 1,50 m.
12,37	Ducto bandeja de 50x8cm con tapa
12,38	Accesorio para ducto 50x8 cm (curvas, tees, cruz).
12,39	Soportería para ducto.
12,40	Mampara fija con 5 salidas a 220v y 5 salidas a 440v
12,41	Mampara móvil con 2 salidas a 220v+2 salidas a 440v+8salidas a 127v

13	Sistema de voz, datos y cctv
13,1	Salida toma de datos sencillos l(incluye face plate, jakc cat 6a, caja rawelt 4x4,suplemento4x4.
13,2	Salida toma de datos dobles l(incluye face plate, jakc cat 6a, caja rawelt 4x4,suplemento4x4.
13,3	Suministro e instalacion cable utp 6a libre de halogenos certificado.
13,4	Suministro e instalacion tuberia imc 3/4
13,5	Bandeja tipo ducto cerrado con peldaños de 10x5 cm
13,6	Rack de piso cerrado de 45 ru 2,190mm x 800mm x 8000mm alto, ancho y profundidad
13,7	Suministro e instalacion de router linksys ea-4500
13,8	Suministro e instalacion de nvr 12mp 4k de 24 cámaras ip 16 bahías 2 red hdmi
13,9	Cámara ptz ip de 4megapixel a 25x zoom ir150m
13,11	Cámara domo 1080p 5mp - sensor grande 5m presolución de imagen: 2048 x 1536, 3mp - ángulo de visión amplio
13,12	Suministro e instalación de fibra optica mono multimodo om4 con acopladores lc desde rack general hasta rack .
14	Sistema de apantallamiento
14,1	Construccion de apantallamiento en cubiertas
14,2	Bajantes e interconexion con electrodos del sistema de puesta a tierra
14,3	Interconexion de sistema de puesta a tierra
15	Red suministro agua potable
15,1	Tuberia.pvc 1,1/2 rde 21 uz
15,2	Tuberia pvc 1 rde 21 - 200 psi
15,3	Tuberia pvc ,1/2"
15,4	Tee presion pvc 3"
15,5	Tee presion pvc 1,1/2"
15,6	Tee presion pvc 1"
15,7	Codo 90 presion pvc 1,1/2"
15,8	Codo 90 presion pvc 1"
15,9	Valvula cierre metalico 1.1/2
15,1	Valvula cierre metalico 1"
15,11	Valvula cierre metalico ,1/2"
15,12	Punto agua fria 1
15,13	Punto agua fria pvc ,1/2
15,14	Suministro e instalación de bebedero
16	Red drenaje pluvial
16,1	Caja inspeccion de concreto 100x100 cm
16,2	Bajante aguas lluvias pvc 6
16,3	Codo sanitario pvc 45 cc-6"

16,4	Codo sanitario pvc 90 c-c-6"
16,5	Tub pvc novafort 6"
16,6	Tub pvc novafort 8"
16,7	Tub pvc novafort 10"
16,8	Tub pvc novafort 16"
16,9	Tub.pvc 2 sani.
16,10	Tub.pvc 3 sani.
16,11	Codo sanitario pvc 45 cc-3"
16,12	Codo sanitario pvc 90 cc-2
16,13	Codo sanitario pvc 90 cc-3"
16,14	Union sanitaria pvc 2"
16,15	Union sanitaria pvc 3"
16,16	Union sanitaria pvc 6"
16,17	Yee sanitaria pvc 3"
16,18	Tubería pvc 1 rde 21 - 200 psi
16,19	Codo 90 presion pvc 1"
16,20	Valv cheque cortina bronce d= 1"
16,21	Bomba sumergible acero inoxidable agua sucia uso rudo 1hp
16,22	Válvula chapaleta pvc 6"
16,23	Válvula chapaleta pvc rectangular para box
16,24	Concreto estructural para canales, box culvert y elementos de concreto f'c 28 mpa. Resistente a los sulfatos y a la corrosión
16,25	Acero de refuerzo fy 420 mpa - para canales, box y rejilla
17	Red contraincendios
17,1	Tubería awwa c-900 4" rde 18
17,2	Codo 90° 4" cxc awwa c110
17,3	Tee cxc 4" awwa c110
17,4	Kit transicion c900/ac 4"
17,5	Tubería acero carbon d=4 sch-40
17,6	Tubería acero carbon d=2,1/2 sch-40
17,7	Tubería acero carbon d=1,1/2 sch-40
17,8	Bushing galv. 4x2 1/2
17,9	Bushing galv. 2,1/2 x 1,1/2
17,10	Union rigida ranurada 4
17,11	Union rigida ranurada 2.1/2
17,12	Union rigida ranurada 1.1/2
17,13	Codo galv. 1,1/2x90
17,14	Tee ac 2,1/2"
17,15	Gabinete contra incendio clase iii

17,16	Tee ac 4"
18	Sistema de extracción de humos y ventilación
18,1	Extractor de humos estacionario con brazo de succión de 8 pulgadas y 10 pies de alcance, según especificaciones
18,2	Suministro e instalación ventiladores de inyección de aire de 60", cámara de filtración merv 8, 5 hp, según especificaciones.
18,3	Aire acondicionado tipo mini split, capacidad 9,000 btu-h conveccional, refrigerante r-410a. 220v-1f-60hz, según especificaciones, incluye kit de tubería

Nota: Si durante la actividad se presenta alguna rotura de algún elemento de los que no estaba contratado, es de competencia del CONTRATISTA la reparación y colocación de dicho elemento.

5. CONDICIONES ESPECIFICAS

El oferente asignará un Coordinador de Campo que realizará el acompañamiento del personal que ejecutará las actividades en campo, verificación de los trabajos, velará por la calidad de estos, vigilará el desempeño y la conducta del personal técnico ante la normativa de seguridad industrial, medio ambiente y diligenciará el reporte de los permisos de trabajo (ATS, entre otros), en el formato que suministrará COTECMAR.

Toda la información entregada al oferente es de carácter confidencial y no debe ser divulgada o reproducida para otro fin.

En caso de novedades o no conformidades de las actividades listadas o subsecuentes de las mismas, evidenciadas durante la verificación regular por parte del Jefe de Proyecto y/o Gerente de Proyecto de COTECMAR, informará al CONTRATISTA a través del Coordinador de Campo o quien haga sus veces, quién deberá dar solución por garantía a las novedades encontradas sin que esto repercuta en tiempo o presupuesto del proyecto.

En las actividades que contemplen suministro y/o retiro de material es responsabilidad del CONTRATISTA realizar la gestión debida con anticipación, para el ingreso de los vehículos, personal de apoyo y demás necesarios.

El CONTRATISTA deberá suministrar los elementos de protección personal que garanticen la seguridad del trabajador (casco color verde, guantes, gafas transparentes, protectores auditivos y botas de seguridad). Así mismo, cada trabajador debe contar con los certificados vigentes para trabajos en altura, confinado u operadores de equipos (si aplica).

El CONTRATISTA tomará todas las precauciones necesarias para proveer una

señalización adecuada del área de trabajo y sus proximidades. Para el efecto, deberá informarse y ceñirse estrictamente a todas las disposiciones legales vigentes relativas al uso de señales en el sitio de las obras.

Corren por cuenta del CONTRATISTA el cerramiento y todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización y separación de espacios en el sitio de la obra.

Debido a que en los alrededores de la construcción hay circulación peatonal, se debe realizar la respectiva protección peatonal.

Las zonas de ubicación del campamento, almacenamiento de materiales (Vigilancia), los baños y la zona de alimentación debe ser responsabilidad del CONTRATISTA.

La vigilancia de la obra será responsabilidad del contratista. Siempre debe haber un vigilante, turno 24/7.

5.1. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución del contrato será de doscientos setenta días (270) días, que corresponden a 9 meses de trabajo, contados desde la firma del acta de inicio de la obra y el cumplimiento de requisitos de legalización y ejecución previo perfeccionamiento. El contrato se entiende perfeccionado con la orden de servicio. Para su ejecución se requerirá de la aprobación de las garantías. La vigencia será igual al plazo de ejecución y un (1) mes más.

5.2. Forma de pago

El valor del contrato se facturará de la siguiente manera:

- Un primer pago, como anticipo, equivalente al treinta por ciento (30%) del valor total del contrato, previo el cumplimiento de los siguientes requisitos:
 - a) Se haya legalizado el respectivo contrato;
 - b) COTECMAR en su calidad de CONTRATANTE haya aprobado la Póliza de Seguros
 - c) Este dinero no podrá ser destinado por el CONTRATISTA a fines distintos de los gastos relacionados directamente con las obras objeto del Contrato.
- Pagos mensuales de acuerdo con los cortes de avance de obra que presente el contratista, de acuerdo con las actas que presente y sean aprobadas por el CONTRATANTE. Una vez sean aprobadas las actas de avance se podrán generar su respectiva factura, de la cual se descontará el 30% para amortizar el anticipo y el 10% como retención de garantía.
- Para la devolución de la retención de garantía, se deberá adelantar el acta de recibo final de la obra en la cual las partes dan constancia de las obras ejecutadas a satisfacción.

Comentado [MOU1]: En documento anexo, remito opción de forma de pago

NOTA 1: Para cada pago el contratista presentará, recibo a satisfacción del supervisor del contrato, comprobante de pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y de los aportes parafiscales, así como la factura conforme a la legislación tributaria vigente y cumpliendo con los requisitos de radicación de factura electrónica establecido por COTECMAR.

El oferente deberá asumir todos los costos que le causen el perfeccionamiento y ejecución del contrato, con arreglo a lo dispuesto por las leyes civiles y comerciales y además acordes con su herencia y naturaleza, incluyendo impuestos a su cargo. COTECMAR tendrá derecho a percibir descuentos comerciales y/o por pronto pago, conforme lo definan las partes contractuales.

Las facturas electrónicas se envían por medio de un correo al buzón: 806008873@factureinbox.co y deberán ser remitidas cumpliendo los requerimientos técnicos de las resoluciones DIAN 000030 de 2019 y 000042 de 2020.

5.3. Control y seguimiento

El CONTRATISTA debe entregar en formato PDF y disponible para editar, cronograma preciso de sus actividades según las estime para la oferta técnico-económica. Este documento será con peso contractual y tendrá control semanal.

El CONTRATISTA debe reportar semanalmente el avance de cantidades ejecutadas según formato acordado entre las partes. De manera bisemanal (cada 15 días) se debe presentar un informe el cual debe contemplar cantidades ejecutadas, registro fotográfico de avance, reporte de condiciones meteorológicas, imprevistos, retrasos y programación ajustada.

Se elaborará un programa en Microsoft Project para la ejecución de la obra basado en el diseño, en el cual se establecerán las actividades de construcción, basadas en los capítulos definidos dentro del presupuesto, con su duración, secuencia de predecesoras y sucesoras. Este programa deberá estar vinculado con el modelo de Autodesk Navisworks. Toda comunicación electrónica será enviada con copia al gerente del proyecto, supervisor técnico del proyecto.

5.3.1. Normativa de Ensayos de Concreto

Para garantizar la calidad y seguridad en los materiales utilizados en el proyecto, en particular en lo que respecta al concreto, el contratista deberá cumplir con la normativa vigente en materia de ensayos y controles de calidad. Específicamente, se deberán seguir las disposiciones establecidas en la Norma de Construcción Sismo Resistente (NSR-10) y las normas técnicas emitidas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), que regulan los procedimientos y criterios de evaluación del concreto.

Norma de Construcción Sismo Resistente (NSR-10): Se deberá observar lo dispuesto en el Título C: Requisitos de Concreto Estructural de la NSR-10, que establece los parámetros mínimos para la dosificación, fabricación, colocación y curado del concreto estructural, así como los ensayos de resistencia y durabilidad. Estos requisitos son obligatorios para asegurar que el concreto utilizado cumpla con las especificaciones de diseño y resistencia.

Normas ICONTEC aplicables:

- **NTC 673:** Concreto. Especificaciones de desempeño y durabilidad.
- **NTC 118:** Método para determinar la consistencia del concreto fresco mediante el ensayo de asentamiento del cono de Abrams.
- **NTC 220:** Concreto. Ensayo de resistencia a la compresión de cilindros y núcleos de concreto.
- **NTC 1921:** Método para determinar la resistencia a la tracción por compresión diametral de cilindros de concreto.
- **NTC 396:** Método de ensayo para determinar el contenido de aire en el concreto por el método de presión.
- **NTC 5551:** Concreto. Métodos para la toma de muestras y fabricación de especímenes de prueba.

El contratista deberá asegurarse de que todos los ensayos relacionados con el concreto se realicen en laboratorios acreditados, de acuerdo con las especificaciones indicadas en las normas mencionadas. Los resultados de estos ensayos deberán ser entregados a la interventoría del proyecto para su verificación y aprobación.

Además, el contratista será responsable de garantizar que el concreto empleado en la obra cumpla con los requisitos de calidad establecidos y que los ensayos se realicen de manera oportuna y bajo los parámetros exigidos.

5.3.2. Ensayos Físicos y Químicos del Acero

El acero utilizado en la estructura deberá cumplir con los requisitos establecidos por la Norma de Construcción Sismo Resistente (NSR-10), específicamente en el Título D: Requisitos de Diseño y Construcción en Acero Estructural, así como las normas técnicas emitidas por ICONTEC. Los ensayos mínimos requeridos son:

- **NTC 2289:** Ensayos de tracción y doblado para barras de acero utilizadas en concreto reforzado.
- **NTC 580:** Método de ensayo para determinar la composición química del acero mediante análisis espectrométrico.
- **NTC 4011:** Barras de acero corrugado para refuerzo de concreto.
- **NTC 161:** Ensayo de dureza y pruebas metalográficas.

Se deberán presentar los certificados de calidad de los lotes de acero suministrados, garantizando que el material cumpla con las especificaciones de resistencia y ductilidad exigidas en el diseño estructural.

5.3.3. Ensayos de Bloques de Concreto

Los bloques de concreto utilizados en las obras deberán cumplir con las siguientes normas ICONTEC y ser sometidos a los siguientes ensayos para verificar su calidad y resistencia:

- **NTC 4026:** Método para la determinación de la resistencia a la compresión de bloques o unidades de mampostería de concreto.
- **NTC 5324:** Especificaciones de bloques de concreto para muros y tabiques.
- **NTC 121:** Toma de muestras y verificación de las dimensiones y resistencia de las unidades de mampostería.

Se deberán realizar los ensayos de resistencia a la compresión en bloques de concreto para garantizar que estos cumplan con los requisitos de diseño y soporten las cargas especificadas.

5.3.4. Pruebas de Tuberías (Estanqueidad y Presión)

Para las redes de tuberías que se utilicen en el proyecto (ya sean para agua, saneamiento o instalaciones técnicas), es necesario llevar a cabo pruebas de estanqueidad y presión de acuerdo con las normas técnicas aplicables. Los ensayos deberán garantizar la calidad e integridad de las tuberías instaladas, minimizando riesgos de fugas o fallas. Las pruebas deberán realizarse conforme a las siguientes normas:

- **NTC 4894:** Tuberías y accesorios de PVC. Especificaciones para la instalación y pruebas de presión y estanqueidad en sistemas de alcantarillado y drenaje.
- **NTC 1500:** Tuberías de concreto. Requisitos de calidad y ensayos de resistencia y permeabilidad.
- **NTC 1656:** Tuberías de acero. Métodos de ensayo de presión interna y externa.

5.4. PERSONAL PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El CONTRATISTA tendrá libertad para contratar el personal que necesite y es independiente para establecer el número de personas a utilizar en el desarrollo de los trabajos, de acuerdo con la organización que le dé a los mismos.

La mano de obra debe ser calificada y competente, con una experiencia óptima para la realización de las actividades en lista. En caso de ser requerido, el oferente entregará una copia de la hoja de vida de cada técnico para verificación por parte de COTECMAR.

EL CONTRATISTA deberá presentar, de acuerdo con el presupuesto oficial, el siguiente personal mínimo requerido para la ejecución de los trabajos con su respectivo perfil para cada una de las etapas de la siguiente manera:

- **DIRECTOR DE OBRA:** Hoja de vida certificada con sus respectivos soportes.
 - Formación Académica: Poseer matrícula profesional de Ingeniero Civil.
 - Cantidad: Uno (1).
 - Experiencia General: Con una experiencia profesional mínima de cinco (5) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
 - Experiencia Específica: Mínimo dos (2) años acumulada, contada dentro del período comprendido entre la fecha de confirmación de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso y que además cumpla como director de Obra.
 - % Dedicación: 50%.
- **RESIDENTE DE OBRA:** Hoja de vida certificada con sus respectivos soportes.
 - Formación Académica: Poseer matrícula profesional de Ingeniero Civil.
 - Cantidad: Uno (1).
 - Experiencia General: Con una experiencia profesional mínima de cuatro (4) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
 - % Dedicación: 100%.
- **RESIDENTE ADMINISTRATIVO:** Hoja de vida certificada con sus respectivos soportes.
 - Formación Académica: Poseer matrícula profesional de Ingeniero Civil.
 - Cantidad: Uno (1).
 - Experiencia General: Con una experiencia profesional mínima de cuatro (4) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.
 - % Dedicación: 100%.
- **MAESTRO DE OBRA:** Hoja de vida certificada con sus respectivos soportes.
 - Formación Académica: Técnico o tecnólogo certificado.
 - Cantidad: Uno (1).
 - Experiencia General: Con una experiencia profesional mínima de cinco (5) años contados a partir de la expedición de la certificación.
 - % Dedicación: 100%.
- **SUPERVISOR HSEQ:** Hoja de vida certificada con sus respectivos soportes.
 - Formación Académica: Técnico o tecnólogo certificado.
 - Cantidad: Uno (1).
 - Experiencia General: Con una experiencia profesional mínima de cinco (5) años contados a partir de la expedición de la certificación.
 - % Dedicación: 100%.

Esta persona debe ser avalada por el área encargada de Cotecmar antes de ser vinculado al proyecto

- **USO METODOLOGIA BIM**

La incorporación adecuada de la metodología BIM en el proyecto es un factor habilitante, ya que garantiza el cumplimiento de los estándares exigidos para la correcta planificación, ejecución y seguimiento del mismo. En caso de no cumplir con este requisito, el proponente quedará inhabilitado para continuar en el proceso de selección, ya que el uso de BIM es un criterio obligatorio y no negociable. El proyecto debe estar completamente alineado con los principios de esta metodología, lo que asegura una gestión eficiente, una mayor colaboración entre los equipos, y una reducción de riesgos a lo largo de todas las fases del proyecto.

El proponente deberá diligenciar y cumplir con las especificaciones Técnicas descritas en el **Anexo 8 Especificaciones BIM construcción** y, además el proponente deberá comprobar que cuenta con el siguiente personal y material:

1.Líder BIM (01): Tiempo 50%

Título: Arquitecto o Ingeniero Civil con Estudios en Metodología BIM.

EXPERIENCIA PROFESIONAL GENERAL de CINCO (5) AÑOS, contados a partir de la expedición de la tarjeta y/o matrícula profesional, y

EXPERIENCIA ESPECÍFICA Debe presentar como mínimo DOS (2) CONTRATOS certificados como LIDER BIM y/o COORDINADOR BIM y/o ESPECIALISTA BIM de PROYECTOS DE INFRESTRUCTURA, que hayan tenido por objeto o dentro de su alcance actividades afines a modelamiento BIM de proyectos de INFRESTRUCTURA.

2. Técnico Modelador BIM (01): Tiempo 100%

Título: Técnico o tecnólogo

EXPERIENCIA PROFESIONAL GENERAL de CINCO (5) AÑOS, contados a partir de la expedición de la tarjeta y/o matrícula profesional, y

EXPERIENCIA ESPECÍFICA Debe presentar como mínimo DOS (2) CONTRATOS certificados como Técnico Modelador BIM y/o de PROYECTOS DE INFRESTRUCTURA, que hayan tenido por objeto o dentro de su alcance actividades afines a modelamiento BIM de proyectos de INFRESTRUCTURA deberá tener formación en Revit.

3.Medios Informáticos: 03 Equipos. Tiempo 100%

Al menos tres **(03) equipos informáticos con especificaciones técnicas** para poder manejar los programas de modelado BIM y capacidad para poder trabajar adecuadamente con los modelos de trabajo objeto del presente pliego.

01 unidades de licencias descritas en el EIR y alojadas en esos equipos durante al menos la duración del contrato.

Dicho personal no tendrá ningún vínculo laboral con COTECMAR y sus relaciones se regirán por lo dispuesto en el Código Sustantivo del Trabajo y demás disposiciones concordantes y complementarias. Ninguna obligación de tal naturaleza corresponde a COTECMAR y, por tanto, ésta no asume responsabilidad ni solidaridad alguna al respecto. En todo caso, si se le presentaran a COTECMAR reclamaciones de índole laboral con ocasión de la ejecución de las obras, el CONTRATISTA deberá concurrir a atenderlas procurando un arreglo que excluya a COTECMAR de cualquier obligación patrimonial.

El valor de la oferta incluye los costos inherentes a la obligación de mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas a satisfacción de COTECMAR, todo el personal idóneo que se requiera.

Las jornadas de trabajo deberán cumplir el máximo legal vigente en COLOMBIA y ningún trabajador podrá laborar más de 12 horas continuas, por lo que tendrán que programarse las actividades para cumplir con este requisito, los 7 días de la semana.

Durante los 7 días de la semana, el CONTRATISTA deberá garantizar la permanencia del personal en todas las actividades. Para tal fin se obliga a conseguir el personal profesional, técnico, operarios, subcontratistas y ayudantes, en cantidad suficiente para cumplir con lo exigido.

Dentro del personal requerido para la obra se debe incluir los supervisores ambientales y de seguridad industrial en cada turno, previamente avalado por el área de Seguridad de COTECMAR.

El CONTRATISTA deberá presentar el Organigrama de la Obra, donde se especifique el nombre de cada uno de los responsables de los cargos o funciones. El personal presentado deberá ser el mismo al momento del inicio de los trabajos. En el caso de modificaciones, estas solo podrán hacerse bajo la autorización directa de COTECMAR.

El CONTRATISTA deberá considerar en su propuesta las condiciones de luz que tenga el área a intervenir, de tal manera que no se afecte la ejecución nocturna de los trabajos. Es decir, que deberá considerar en su propuesta, de ser necesaria, la implementación de reflectores y plantas eléctricas que le permitan trabajar en todas las actividades durante la noche.

El CONTRATISTA deberá considerar en su cronograma el efecto que produce la temporada invernal. No se considerarán las lluvias como causales de prórrogas (fuerza mayor).

5.5. IMPUESTOS, TASAS Y CONTRIBUCIONES

El CONTRATISTA acepta que estarán a su cargo todos los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades nacionales, departamentales o municipales y dentro de estos mismos niveles territoriales, los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades ambientales, que afecten el contrato y las actividades que de él se deriven, con excepción de los que estrictamente correspondan a COTECMAR.

5.6. Campamento

En el contexto del proyecto de construcción en las instalaciones de COTECMAR, es esencial establecer pautas claras para la organización y ubicación del campamento del CONTRATISTA. Este documento detalla las responsabilidades del CONTRATISTA en relación con el montaje y mantenimiento de su campamento, así como las especificaciones para la ubicación y los requisitos de las oficinas en contenedores.

5.6.1. Responsabilidad del CONTRATISTA para el Campamento

- **Provisión y Montaje:** El CONTRATISTA es responsable de establecer y mantener su propio campamento dentro del área designada en el sitio de construcción. Esto incluye la provisión de todas las infraestructuras necesarias para el funcionamiento diario del campamento, tales como áreas de descanso, almacenamiento de herramientas y equipos y otras instalaciones temporales necesarias.
- **Ubicación del Campamento:** Deberá ubicarse conforme a lo establecido en el layout entregado a COTECMAR. Este layout ha sido diseñado para asegurar la eficiencia operativa y la seguridad dentro del sitio de construcción, por lo que es crucial que se respete rigurosamente.
- Cualquier desviación del layout debe ser aprobada por el Supervisor del Proyecto de COTECMAR antes de su implementación.

Oficinas de contenedores

- **Requisito de Contenedores:** El CONTRATISTA deberá traer contenedores adecuados para ser utilizados como oficinas. Estos contenedores deben estar en condiciones óptimas y cumplir con las normativas de seguridad y habitabilidad.
- Las oficinas en contenedores deben estar equipadas con las comodidades necesarias para el personal administrativo y de supervisión del CONTRATISTA, incluyendo mobiliario, iluminación y sistemas de ventilación adecuados.

Instalación y Mantenimiento:

- El CONTRATISTA es responsable de la instalación adecuada de los contenedores de oficina en las ubicaciones especificadas en el layout, incluyendo el descargue y cargue de los mismos en el sitio asignado. Esto incluye asegurar una base estable y segura, así como las conexiones necesarias para servicios básicos (electricidad, comunicaciones, etc.).
- El mantenimiento continuo de estas oficinas en contenedores también es responsabilidad del CONTRATISTA, garantizando que se mantengan en buen estado durante toda la duración del proyecto.

5.7. Servicios públicos

COTECMAR se compromete a suministrar los servicios de energía eléctrica y agua potable necesarios para el desarrollo de las actividades de construcción. Estos servicios serán proporcionados hasta los puntos de acometida designados, desde donde el CONTRATISTA deberá gestionar su distribución interna.

5.7.1. Responsabilidades del CONTRATISTA

- Instalación de Acometidas: Será responsabilidad del CONTRATISTA instalar las acometidas necesarias para conectar las instalaciones de construcción a los puntos de suministro de energía eléctrica y agua proporcionados por COTECMAR. Esto incluye la adecuación de las infraestructuras y la implementación de las medidas de seguridad pertinentes para asegurar una conexión adecuada y segura.
- Instalación de Medidores: El CONTRATISTA deberá instalar medidores de consumo tanto para el agua como para la energía eléctrica en los puntos de acometida. Estos medidores permitirán llevar un control preciso del consumo de cada servicio, garantizando así la transparencia y exactitud en la medición del uso de los recursos suministrados. (COTECMAR puede suministrar los medidores, pero estos serán descontados al CONTRATISTA en el corte de obra).
- Control y Cobro del Consumo: Los medidores instalados por el CONTRATISTA serán utilizados para registrar el consumo mensual de agua y energía eléctrica. Con base en estas mediciones, COTECMAR procederá a calcular el valor correspondiente (de acuerdo con el valor del m3 para el agua y el del kilovatio para la energía del mes vigente) al consumo de los servicios y emitirá una factura mensual al CONTRATISTA. El CONTRATISTA se compromete a pagar el valor facturado dentro del plazo estipulado en el contrato.

El establecimiento de estas responsabilidades y mecanismos de control asegura una provisión eficiente y transparente de los servicios públicos necesarios para el desarrollo del proyecto de construcción. La cooperación entre COTECMAR y el CONTRATISTA en la instalación y gestión de acometidas y medidores será fundamental para el éxito del proyecto y el manejo adecuado de los recursos.

5.8. Disposición de Residuos de Obra

Durante la ejecución del presente proyecto, el CONTRATISTA deberá gestionar de manera adecuada todos los residuos generados en el proceso constructivo, garantizando el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes y minimizando el impacto ambiental.

5.8.1. Residuos Sólidos Generados en la Obra

El contratista deberá clasificar los residuos generados en la obra, que pueden incluir:

- Escombros: Material sobrante de las demoliciones, excavaciones o cortes.
- Retales: Residuos de materiales tales como concreto, acero, tuberías, madera, entre otros.
- Residuos peligrosos: Incluyen productos contaminantes como aceites, combustibles, pinturas o materiales que puedan tener un impacto adverso en el ambiente.

5.8.2. Tratamiento de Escombros y Retales

Los escombros y retales generados durante la obra deberán ser manejados de acuerdo con los siguientes lineamientos:

- Separación y clasificación: En la obra, el contratista deberá implementar puntos de acopio donde se realice la separación de los residuos según su tipo (inertes, peligrosos, reciclables).
- Reutilización: Siempre que sea posible, el contratista deberá promover la reutilización de escombros y retales dentro de la misma obra o en otras actividades constructivas, conforme a los requisitos técnicos de la obra.
- Transporte adecuado: Los residuos que no puedan ser reutilizados deberán ser transportados en vehículos adecuados, que garanticen la seguridad y eviten el derrame o dispersión de materiales durante su traslado.

5.8.3. Disposición Final de Residuos

Todos los residuos de construcción que no sean reutilizados deberán ser dispuestos en botaderos autorizados y certificados por las autoridades ambientales competentes, en cumplimiento de la normativa aplicable en materia de gestión ambiental y residuos sólidos.

- Escombros: Los escombros deberán ser dispuestos únicamente en sitios de disposición final aprobados por la autoridad ambiental local, que cuenten con los permisos y certificaciones correspondientes para el manejo de estos residuos.
- Residuos peligrosos: En el caso de los residuos considerados peligrosos, como aceites, pinturas o solventes, su manejo y disposición deberán cumplir con la normativa específica sobre Residuos Peligrosos (RESPEL), y ser entregados a gestores autorizados para su tratamiento.

5.8.4. Cumplimiento de Normativas Ambientales

El contratista deberá cumplir con las normativas nacionales y locales en materia de gestión de residuos, tales como:

- Ley 1259 de 2008 (por la cual se establece el Código de Policía en materia ambiental en Colombia).
- Resolución 472 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que regula la gestión integral de los residuos de construcción y demolición (RCD).
- Decreto 1076 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible).

El incumplimiento de las disposiciones sobre la gestión y disposición de residuos será motivo de sanciones y podrá conllevar la suspensión de la obra, así como la adopción de medidas correctivas por parte de las autoridades competentes.

5.9. MODALIDAD DE COTIZACIÓN BAJO APU

En el marco del proceso de contratación para el proyecto de construcción, se ha decidido implementar la modalidad de cotización a través de Análisis de Precios Unitarios (APU). Esta metodología permitirá una evaluación detallada y transparente de los costos asociados a cada actividad del proyecto. A continuación, se detalla el proceso y los requisitos para la presentación de cotizaciones bajo esta modalidad.

El Análisis de Precios Unitarios (APU) es una herramienta utilizada para desglosar y evaluar los costos específicos de cada actividad o tarea dentro de un proyecto de construcción. Cada APU incluye el costo de materiales, mano de obra, equipos y cualquier otro recurso necesario para completar una unidad de medida de la actividad especificada.

5.9.1. Proceso de cotización

- Formato de APU: COTECMAR proporcionará un formato estándar que contendrá una lista detallada de las actividades a realizar en el proyecto. Este formato incluirá campos para que el CONTRATISTA introduzca el precio unitario y tendrá las cantidades correspondientes a cada actividad (calculadas por los diseñadores del proyecto, estas pueden variar a las que calcule el contratista)

- **Desglose de Costos:** Cada APU deberá desglosar los costos en las siguientes categorías:
 - **Materiales:** Costos de los materiales necesarios para la ejecución de la actividad.
 - **Mano de Obra:** Costos asociados a los trabajadores y su tiempo requerido para completar la actividad.
 - **Equipos y Herramientas:** Costos de los equipos y herramientas necesarias.
 - **Otros Costos:** Cualquier otro costo relevante (transporte, seguros, etc.).
- **Precio Unitario:** El CONTRATISTA deberá calcular y proporcionar el precio unitario para cada actividad. Este precio unitario deberá reflejar todos los costos desglosados anteriormente y representar el costo total por unidad de medida (por ejemplo, metro cúbico, metro cuadrado, hora, etc.).
- **Cantidades:** El CONTRATISTA también deberá especificar las cantidades necesarias para cada actividad, basándose en los planos y especificaciones del proyecto.

Las cotizaciones presentadas bajo la modalidad de APU serán evaluadas en función de la exactitud y detalle del desglose de costos, así como la competitividad de los precios unitarios ofrecidos. Este enfoque permitirá una comparación equitativa entre los distintos CONTRATISTAS y asegurará una selección basada en criterios objetivos y transparentes.

El oferente deberá tener en cuenta dentro de sus costos de AIU el pago de garantías o pólizas que deberán cubrir los aspectos de acuerdo con lo que establezca la corporación.

5.10. Cerramiento para la obra

En el contexto del proyecto de construcción en las instalaciones de COTECMAR, se establecen los requisitos específicos para el cerramiento perimetral de la obra. Este cerramiento es esencial para garantizar la seguridad y privacidad de las actividades desarrolladas, así como para cumplir con las normativas de seguridad establecidas por COTECMAR.

5.10.1. Especificaciones del Cerramiento

- **Altura y Ubicación:** El cerramiento deberá ser alrededor del terreno que destinó el CONTRATISTA en su Layout. Deberá tener altura de dos (2) metros en todo el perímetro. En el costado que colinda con la línea de producción LP2 deberá tener una altura de tres (3) metros. Esta altura es crucial para prevenir accesos no autorizados y proporcionar una barrera física adecuada.
- **Material del Cerramiento:** Queda a disposición del CONTRATISTA colocar un material que sea resistente (lámina metálica) para realizar el cerramiento perimetral de la obra. Junto a la malla perimetral que tiene COTECMAR hacia el lado de la calle principal, se deberá instalar una polisombra negra. La función principal de la

polisombra será impedir la visibilidad desde la calle hacia la planta de COTECMAR, asegurando la privacidad de las actividades internas.

5.10.2. Características de la Polisombra

- Color: La polisombra debe ser de color negro para asegurar una cobertura visual efectiva.
- Densidad: La densidad de la polisombra debe ser suficiente para bloquear completamente la vista desde el exterior, sin comprometer la circulación de aire necesaria para la ventilación de la obra.
- Durabilidad: Se debe seleccionar un material resistente a las condiciones climáticas y que garantice una durabilidad adecuada durante todo el periodo de la obra.

5.10.3. Puerta de Acceso

- En la sección junto a LP2, se deberá instalar una puerta que permita el acceso controlado de personal de COTECMAR a la construcción.
- La puerta deberá estar asegurada con un candado colocado del lado de la construcción, garantizando que el acceso sea controlado y solo se permita a personal autorizado.
- La puerta deberá ser robusta y diseñada para integrarse de manera segura con el resto del cerramiento, manteniendo la integridad de la barrera perimetral.

5.10.4. Responsabilidades del CONTRATISTA

- Instalación: El CONTRATISTA será responsable de la correcta instalación del cerramiento, incluyendo la polisombra negra. La instalación debe cumplir con los estándares de seguridad y calidad especificados por COTECMAR.
- Mantenimiento: Durante el tiempo que dure la obra, el CONTRATISTA deberá realizar el mantenimiento necesario del cerramiento y la polisombra, asegurándose de que se mantenga en buen estado y cumpla su función de manera efectiva.
- Supervisión: El CONTRATISTA deberá coordinar con el personal de seguridad de COTECMAR para garantizar que el cerramiento se mantenga conforme a los requisitos establecidos y para atender cualquier eventualidad que pueda surgir.

El cumplimiento de estos requisitos de cerramiento es fundamental para la seguridad y privacidad del proyecto de construcción en las instalaciones de COTECMAR. La implementación adecuada de estas medidas contribuirá a un entorno de trabajo seguro y protegido, alineado con los estándares de calidad y seguridad de COTECMAR.

5.11. Directrices sobre el comedor y la hidratación para los trabajadores

Con el objetivo de garantizar un ambiente de trabajo ordenado y respetuoso con las normas internas de COTECMAR, se establecen las siguientes directrices para el uso del comedor

y la hidratación de los trabajadores en el proyecto de construcción. Estas medidas buscan asegurar tanto la comodidad de los trabajadores como el cumplimiento de las políticas de la empresa.

5.11.1. Uso del Comedor

- **Portacomidas:** Los trabajadores pueden traer su propia comida en portacomidas. Es importante destacar que no se permite el uso de recipientes de icopor, debido a su impacto ambiental negativo y las políticas de sostenibilidad de COTECMAR. Se recomienda el uso de recipientes reutilizables y de materiales duraderos, como plástico resistente, vidrio o acero inoxidable.
- **Acceso a Instalaciones:** Los trabajadores no tendrán acceso al casino ni a la cafetería de COTECMAR. Estos espacios están reservados exclusivamente para el personal de COTECMAR. Los trabajadores deberán consumir sus alimentos en las áreas designadas del comedor habilitado para el proyecto de construcción.
- **Responsabilidad:** Cada trabajador es responsable de mantener limpia su área de comedor, desechando adecuadamente los residuos en los contenedores dispuestos para tal fin. Se deben seguir las normas de higiene y seguridad alimentaria establecidas para evitar cualquier tipo de contaminación.

5.11.2. Hidratación

- **Provisión de Agua:** El CONTRATISTA debe proveer la hidratación a su personal.
- **Prohibición de Bolsas Plásticas:** No se aceptará el uso de bolsas plásticas para la hidratación. Esta medida es parte del compromiso de COTECMAR con la reducción del uso de plásticos de un solo uso y la protección del medio ambiente. Los trabajadores pueden utilizar botellas reutilizables de cualquier material adecuado (vidrio, acero inoxidable, plástico resistente, etc.), siempre que no sean de un solo uso.

COTECMAR no otorgará dispensadores de agua potable.

5.12. Baños

En el marco del proyecto de construcción en las instalaciones de COTECMAR, se establecen directrices claras respecto al uso de los baños por parte del personal del CONTRATISTA. Con el fin de mantener la organización, higiene y seguridad en nuestras instalaciones, se detallan a continuación las responsabilidades y normativas aplicables.

5.12.1. Provisión y Mantenimiento de Baños Secos

- **Responsabilidad del CONTRATISTA:** El CONTRATISTA está obligado a proporcionar baños secos para el uso de su personal. Estos baños deberán ser

suficientes en número y estar adecuadamente distribuidos en el área de construcción para garantizar la accesibilidad y comodidad de todos los trabajadores.

- **Mantenimiento:** El mantenimiento de estos baños secos será responsabilidad exclusiva del CONTRATISTA. Esto incluye la limpieza regular, el vaciado y la disposición adecuada de los residuos, así como la reposición de suministros necesarios (papel higiénico, desinfectantes, etc.).

El CONTRATISTA deberá asegurar que los baños se mantengan en condiciones higiénicas y operativas en todo momento, cumpliendo con las normativas sanitarias vigentes.

5.12.2. Restricciones de Uso de Baños de COTECMAR

- **Acceso Restringido:** El personal del CONTRATISTA no tendrá acceso a los baños de COTECMAR. Estos baños están reservados exclusivamente para el personal de COTECMAR. Se requiere que todos los trabajadores del CONTRATISTA utilicen únicamente los baños secos proporcionados por su empleador.
- **Cumplimiento y Supervisión:** El CONTRATISTA deberá garantizar que sus empleados estén informados y cumplan con estas restricciones de uso. COTECMAR se reserva el derecho de supervisar y verificar el cumplimiento de estas directrices y tomará medidas adecuadas en caso de cualquier incumplimiento.

5.13. Política de Parqueo para el Proyecto de Construcción en COTECMAR

Para mantener el orden, la seguridad y la operatividad dentro de las instalaciones de COTECMAR durante la ejecución del proyecto de construcción, se ha establecido una política clara respecto al parqueo de vehículos. A continuación, se detalla la normativa aplicable a todos los CONTRATISTAS, subcontratistas y personal asociado al proyecto.

Política de Parqueo

- **Prohibición de Parqueo Dentro de las Instalaciones:** No se autoriza el parqueo de motocicletas, automóviles u otros vehículos dentro de las instalaciones de COTECMAR. Esta medida busca evitar la congestión y garantizar que las áreas de trabajo y tránsito interno permanezcan libres y seguras.
- **Responsabilidad por Parqueo Externo:** COTECMAR no se hará responsable ni responderá por la seguridad de los vehículos que se estacionen fuera de la malla perimetral de sus instalaciones. Los conductores deben tomar sus propias medidas de seguridad al elegir dónde estacionar sus vehículos.

El cumplimiento de esta política es obligatorio para todo el personal involucrado en el proyecto de construcción. Se solicita a todos los CONTRATISTAS y subcontratistas informar a su personal sobre estas normativas y asegurar su cumplimiento estricto.

6. INTERVENTORIA EN LOS TRABAJOS

COTECMAR ejercerá el control y vigilancia de la ejecución de los trabajos a través de un interventor, quien tendrá como función verificar el cumplimiento de las obligaciones del CONTRATISTA.

El Interventor ejercerá, en nombre de COTECMAR un control integral sobre el proyecto, para lo cual podrá, en cualquier momento, exigir al CONTRATISTA la información que considere necesaria, así como la adopción de medidas para mantener, durante el desarrollo y ejecución del contrato, las condiciones técnicas, económicas y financieras existentes al momento de la celebración del contrato.

Además de las actividades generales antes mencionadas la Interventoría apoyará, asistirá y asesorará a COTECMAR en todos los asuntos de orden técnico, financiero, económico y jurídico que se susciten durante la ejecución del contrato.

El Interventor está facultado para revisar todos los documentos del contrato, cuando, por razones técnicas, económicas, jurídicas o de otra índole, el CONTRATISTA solicite cambios o modificaciones.

Así mismo, el Interventor está autorizado para ordenarle al CONTRATISTA la corrección, en el menor tiempo posible, de los desajustes que pudieren presentarse, y determinar los mecanismos y procedimientos pertinentes para prever o solucionar rápida y eficazmente las diferencias que llegaren a surgir durante la ejecución del contrato.

El CONTRATISTA deberá acatar las órdenes que le imparta por escrito la Interventoría; no obstante, si no estuviese de acuerdo con las mismas así deberá manifestarlo por escrito al Interventor, antes de proceder a ejecutarlas; en caso contrario, responderá solidariamente con el Interventor si del cumplimiento de dichas órdenes se derivaran perjuicios para COTECMAR

7. Prevención de accidentes, medidas de seguridad y planes de contingencia

El CONTRATISTA en todo momento tomará todas las precauciones necesarias tanto del personal empleado en la ejecución de la obra, como de terceros, y se acogerá a todas las normas que a este respecto tengan las entidades oficiales y sus códigos de construcción.

El CONTRATISTA será responsable de las indemnizaciones causadas por los accidentes que, como resultado de su negligencia o descuido, pueda sufrir su personal, el de la Interventoría, el de COTECMAR, los visitantes autorizados, así como terceras personas.

Desde la fecha de la orden de iniciación del contrato, el CONTRATISTA es el único responsable del manejo y seguridad del tránsito en el sector contratado; por lo tanto, a partir de esa fecha y hasta la entrega definitiva de las obras a COTECMAR, el CONTRATISTA está obligado a señalizar y mantener el tránsito en el sector contratado.

El desacato de cualquiera de estas condiciones constituye causal de incumplimiento del contrato.

8. Evaluación del avance y actualización

el CONTRATISTA deberá mantener el programa actualizado de manera que en todo momento represente la historia real de lo ejecutado para cada actividad, así como su programa de obra proyectado para la terminación de los trabajos dentro del plazo contractual.

El CONTRATISTA y el Interventor evaluarán semanalmente la ejecución del contrato, revisando el programa de trabajo actualizado para establecer en qué condiciones avanzan los trabajos. De estas evaluaciones se levantará un acta, donde se consignará el estado real del contrato; en caso de presentarse algún atraso, se señalarán los motivos de este, dejando constancia de los correctivos que se tomarán para subsanar dicho atraso, los cuales se plasmarán en una modificación al programa de obra que no podrá contemplar la disminución de las cantidades de obra programadas para cada mes ni una prórroga del plazo inicialmente establecido.

Cuando fuere necesario suscribir actas de modificación de cantidades o modificar el valor o el plazo del contrato, el CONTRATISTA deberá ajustar el programa de obra a dicha modificación, para lo cual deberá someter a aprobación de COTECMAR y con el visto bueno de la Interventoría, el nuevo programa de obra, previo a la suscripción del documento mediante el cual las partes acuerden dicha modificación.

9. Reclamos

Cualquier reclamo que el CONTRATISTA considere pertinente hacer a COTECMAR por razón de este contrato deberá presentarse: a) Por escrito; b) Documentado; c) Consultado previamente con el Interventor, dándole oportunidad de verificar las circunstancias motivo del reclamo, tomar fotografías, etc., y d) Efectuarlo dentro de los siguientes ocho (8) días hábiles a la ocasión, circunstancia, orden de Interventoría, etc., que sea causa del mismo. En caso de reclamo, el CONTRATISTA no suspenderá las obras, a menos que COTECMAR haya decidido hacerlo, y procederá a ejecutar las órdenes recibidas.

10. BEP (Bim Execution Plan)

El CONTRATISTA debe confirmar en su oferta que cuenta con la capacidad para trabajar con Autodesk Construction Cloud para lo cual debe tener la cantidad de usuarios necesarios con suscripción vigente en ACC Docs para que pueda interactuar con Cotecmar en el repositorio común de documentos que el CONTRATISTA disponga. Este usuario del

oferente se encargará de revisar todos los documentos que estén cargados en el repositorio de documentos de Cotecmar y velará por el correcto almacenamiento de los archivos según la metodología usada por COTECMAR.

10.1. Metodología BIM (Building Information Modeling)

En el marco de la ejecución del presente proyecto, el contratista estará obligado a implementar y utilizar la metodología BIM (Building Information Modeling) en todas las fases del proyecto, desde la planificación y diseño, hasta la construcción, operación y mantenimiento, con el fin de garantizar una gestión eficiente y coordinada de los datos, y mejorar la calidad del proyecto.

10.1.1. Requisitos de Uso de la Plataforma BIM

El contratista deberá cumplir con los siguientes requisitos respecto al uso de la plataforma BIM:

- **Uso de software compatible:** El contratista deberá utilizar plataformas de modelado BIM que sean compatibles con las herramientas de gestión y supervisión utilizadas por la entidad contratante. El software seleccionado debe permitir la interoperabilidad y el intercambio de datos con las demás partes involucradas en el proyecto.
- **Coordinación interdisciplinaria:** A través de la plataforma BIM, el contratista deberá gestionar y coordinar todos los modelos arquitectónicos, estructurales, mecánicos, eléctricos y de plomería (MEP) en un entorno colaborativo, con el fin de prevenir interferencias y errores de diseño.
- **Colaboración en tiempo real:** Se exigirá el uso de la plataforma BIM para la colaboración en tiempo real entre los equipos de diseño, construcción, supervisión e interventoría, de manera que cualquier cambio o ajuste en el proyecto sea reflejado instantáneamente en todos los componentes involucrados.

10.1.2. Entregables BIM

El contratista deberá entregar los siguientes productos dentro de la metodología BIM:

- **Modelos BIM actualizados:** Durante todo el ciclo de vida del proyecto, se deberá mantener un modelo BIM actualizado que refleje las condiciones actuales de la obra, permitiendo así la verificación de avances y modificaciones.
- **Plan de Ejecución BIM (BEP):** El contratista deberá elaborar y presentar un Plan de Ejecución BIM que incluya los protocolos de trabajo, las responsabilidades de cada equipo, la estructura del modelo, las nomenclaturas, y los formatos de intercambio de información.

- Documentación digital: Todos los planos, especificaciones técnicas, memorias de cálculo, y demás documentos del proyecto deberán ser entregados en formatos compatibles con BIM, asegurando que toda la información del proyecto esté centralizada y accesible

10.1.3. Modelos para operación y mantenimiento

El contratista deberá entregar al finalizar el proyecto un modelo BIM As-Built (modelo conforme a la obra), que refleje las condiciones finales del proyecto y que pueda ser utilizado en las fases de operación y mantenimiento de la infraestructura. Este modelo deberá incluir:

- Información de los materiales y equipos instalados.
- Especificaciones técnicas.
- Manuales de operación.
- Planes de mantenimiento.

11. Seguridad industrial y salud ocupacional

El CONTRATISTA deberá incluir en su propuesta el programa de seguridad industrial y salud ocupacional a seguir durante la construcción y para ello tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Disminuir el riesgo de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, con el propósito de preservar y mejorar la seguridad y salud de los individuos en sus ocupaciones.
- Proteger al trabajador contra los riesgos relacionados con agentes físicos, químicos, biológicos, orgánicos, mecánicos y otros que pueden afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo.
- Eliminar o controlar los agentes nocivos para la salud en los lugares de trabajo.
- Proteger a los trabajadores y la población contra los riesgos para la salud provenientes de la producción, almacenamiento, transporte, expendio, uso o disposición de sustancias peligrosas para la salud pública.

Documentación que deben presentar los oferentes para poder licitar la cual se solicita sea verificada por SG-SST - CTC.

- Programa de SG-SST.
- Estructura u organigrama de HSE.
- Matrices de peligro asociadas con las actividades a realizar.
- Reglamento de Higiene y Seguridad.
- Política de SG-SST.
- Procedimiento de ingreso y retiro de los trabajadores (exámenes médicos, afiliación al sistema de seguridad social).
- Procedimientos de investigación de accidentes y planes de acción.

- Procedimiento de inspecciones
- Procedimiento de entrega y uso de EPP (Matriz por cargo u oficio).
- Estadísticas de frecuencia, severidad, ausentismo y tasa de accidentalidad de los últimos tres años.
- Acta de conformación de COPASO o vigía de salud ocupacional.
- Estándares de seguridad para CONTRATISTAS (en caso de subcontratar con alguna empresa), debe contener información de los controles administrativos y operativos que tienen en el cumplimiento legal y en la ejecución de obras.
- Certificación de equipos y maquinaria.

12. SAGRILIFT

En el marco del proyecto de construcción llevado a cabo en las instalaciones de COTECMAR, se adoptará el manual SAGRILIFT de la corporación.

El Sistema de Autocontrol y Gestión del Riesgo Integral de Lavado de Activos, Financiación del Terrorismo y Financiación de la Proliferación de Armas de Destrucción Masiva (SAGRILIFT)

En el marco de la ejecución del presente contrato, el contratista se compromete a implementar y cumplir con las políticas, procedimientos y controles establecidos en el Sistema de Autocontrol y Gestión del Riesgo Integral de Lavado de Activos, Financiación del Terrorismo y Financiación de la Proliferación de Armas de Destrucción Masiva (SAGRILIFT). Estas medidas están orientadas a la identificación, evaluación, monitoreo, gestión y mitigación de los riesgos asociados a dichas actividades ilícitas.

El contratista deberá:

- Cumplir con la normativa aplicable en materia de prevención del lavado de activos y financiación del terrorismo, en conformidad con la legislación vigente y las mejores prácticas internacionales.
- Garantizar la debida diligencia en la selección de socios comerciales, proveedores, subcontratistas y cualquier otra contraparte involucrada en la ejecución de este contrato.
- Mantener registros de todas las actividades relacionadas con la implementación del SAGRILIFT, los cuales podrán ser solicitados por la entidad contratante para su revisión y auditoría.
- Reportar de manera oportuna cualquier situación sospechosa que pueda estar relacionada con el lavado de activos, financiación del terrorismo o la proliferación de armas de destrucción masiva, de acuerdo con los protocolos internos de reporte y las obligaciones establecidas por la Unidad de Información y Análisis Financiero (UIAF).

El incumplimiento de estas obligaciones podrá dar lugar a sanciones, la terminación anticipada del contrato y la adopción de las medidas legales correspondientes