[23000702-H4]

ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

[Los Documentos Tipo son inalterables y las entidades estatales contratantes no pueden incluir, modificar o exigir en este Anexo requisitos adicionales, condiciones habilitantes o factores técnicos y económicos, diferentes a los señalados aquí; salvo cuando de forma expresa lo determine el documento, es decir, en los aspectos incluidos en corchetes y resaltados en gris]

"33400C1134 MANTENER LA INFRAESTRUCTURA DEL AERÓDROMO LADO AIRE DEL AEROPUERTO EL EDEN DE ARMENIA"

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

De acuerdo a las respectivas inspecciones de las necesidades del Aeropuerto Internacional el Edén en la zona Lado Aire, se detalla en primera instancia la necesidad de la construcción de ML de Cerramiento Perimetral, el cual fue específicamente un requerimiento de Los inspectores de la Dirección de Autoridad a la Seguridad de la Aviación Civil y la Agencia de Seguridad en el Transporte de los Estados Unidos TSA, en inspección realizada en el mes de mayo del año 2022, También se cuenta con la nivelación en la zona de seguridad y demarcación de la pista, solicitudes constantes por las aerolíneas y los inspectores de maniobras, a su vez se encuentra la construcción de una Pérgola en la plataforma, solicitud por la dirección de sanidad y los inspectores de maniobras.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

Cerramiento Perimetral

En la respectiva inspección técnica del cerramiento se solicita la construcción del cerramiento en la Cabecera 2.0; en aproximadamente 240 metros lineales, los cuales se encuentran incumpliendo con la altura reglamentaria de la malla, de acuerdo con el Adjunto 3 de RAC 160; ya que en el sitio se encuentra construido un gavión de 2 metros de altura; a partir del cual se debe construir el cerramiento en malla eslabonada y postes galvanizados, para cumplir con los 2.50 metros que exige la norma internacional. A continuación, se presenta las respectivas ilustraciones de la situación anteriormente descrita:



Ilustración: Localización gavión

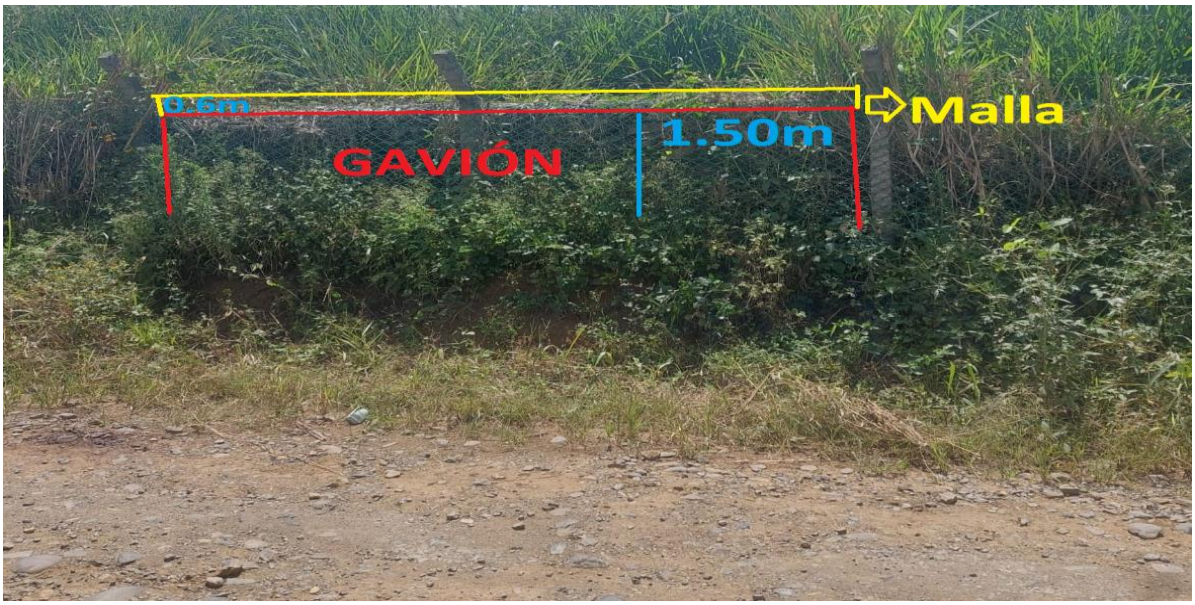


Ilustración: Malla 2.0 con gavión

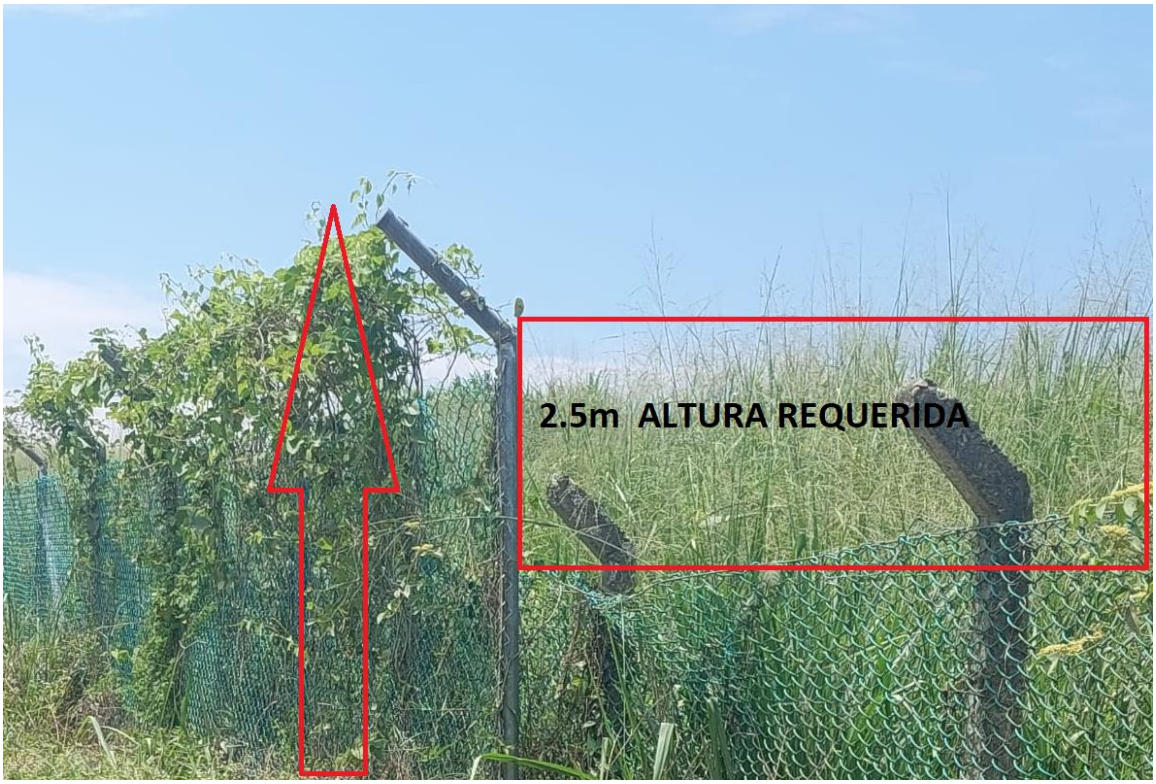


Ilustración: Malla Cabecera 2.0 igualar altura requerida.

Así Mismo, es necesario realizar la reparación general del perímetro en diferentes tramos, en el que Se debe realizar mantenimiento, limpieza y conservación de pintura y reparación de la malla eslabonada, alambres de púas de los cerramientos del aeropuerto y de cimientos, muros, pie de amigos y/o pie de apoyos, también es necesario Se debe instalar concertina en el cerramiento perimetral del aeropuerto.

También es necesario realizar la reparación general del perímetro en diferentes tramos, en el que Se debe realizar mantenimiento, limpieza y conservación de pintura y reparación de la malla eslabonada, alambres de púas de los cerramientos del aeropuerto y de cimientos, muros, pie de amigos y/o pie de apoyos, también es necesario Se debe instalar concertina en el cerramiento perimetral del aeropuerto. Dicha necesidad se evidencia en las siguientes ilustraciones:



Ilustración: Mallas con aberturas y vegetación

MANTENIMIENTO PISTA Y ZONA DE SEGURIDAD

En el mantenimiento se contempla la descontaminación de caucho, dicha actividad es indispensable ya que en la actualidad se tiene un deterioro en la pista debido a depósitos de caucho, los cuales se deben evitar para garantizar optimas condiciones en el área de movimiento, a su vez dicha pista siempre debe tener la señalización en excelentes condiciones ya que se debe garantizar la visibilidad en plenitud en varios factores uno de ellos es la señalización horizontal y ésta actividad esta regida por EL RAC 14 en el numeral 14.3.10.4 respecto a las ayudas visuales en el 14.3.10.4.2 en el que determinan "*se empleara un sistema de mantenimiento preventivo de las ayudas visuales a fin de asegurar la fiabilidad de la iluminación y de la señalización* " es por ello que se cuenta con actividades de la señalización del eje de pista, rodaje, laterales de pista , puntos de contacto para mejorar la visibilidad diurna y nocturna de las aeronaves.

Dichas necesidades se evidencian en las siguientes ilustraciones:



Ilustración: Señalización horizontal en pista desgastada



Ilustración: zona de seguridad con encharcamientos

PERGOLA EN PLATAFORMA

Se cuenta con la construcción de una pérgola en la plataforma para la protección del vehículo de la ambulancia y el vehículo de los inspectores de maniobras, ya que han tenido deterioros por estar expuestos al 100% a la intemperie, dicha necesidad fue solicitada por los incrementos de daños que ha tenido los vehículos a causa del agua. A continuación se relaciona la solicitud de la coordinadora de Sanidad:

OLICITUD

El remitente del mensaje ha solicitado confirmación de lectura. Para enviar una confirmación, haga clic aquí.

Adriana Molina Beltran

Para: Milton Cesar Sanchez Perez

Mar 09/05/2023 12:10

CC: Graciela Gomez Diaz; Juan David Rodriguez Suancha; Juan Daniel Dominguez Ballesteros; Monica Yaneth Bolaños Perez **y 1 usuar**

Buen día Doctor Milton Cesar

Teniendo en cuenta, que próximamente, se va a llevar a cabo el Mantenimiento de la Infraestructura Aeroportuaria, en los aeropuertos de la Regional Occidente, solicito comedidamente, se incluyan en estos mantenimientos, la necesidades mas inmediatas, plasmadas, en los informes que he entregado, en las visitas realizadas al área de Servicios Médicos Aeroportuarios. De lo cual, es urgente, el techo para el parqueo de los vehículos ambulancia, con su respectiva pileta o lava traperos, en los aeropuertos de Armenia, Tumaco, Pasto, Ipiales y Popayán. De igual forma, es de suma urgencia, soluciona la filtración existente, en la cubierta de Servicios Médicos, en el aeropuerto El Edén de Armenia, ya que no ha sido posible, con impermeabilizantes, considero que la solución, es ponerle un techo

Gracias por su atención

Quedo atenta

Cordialmente



a. Localización:

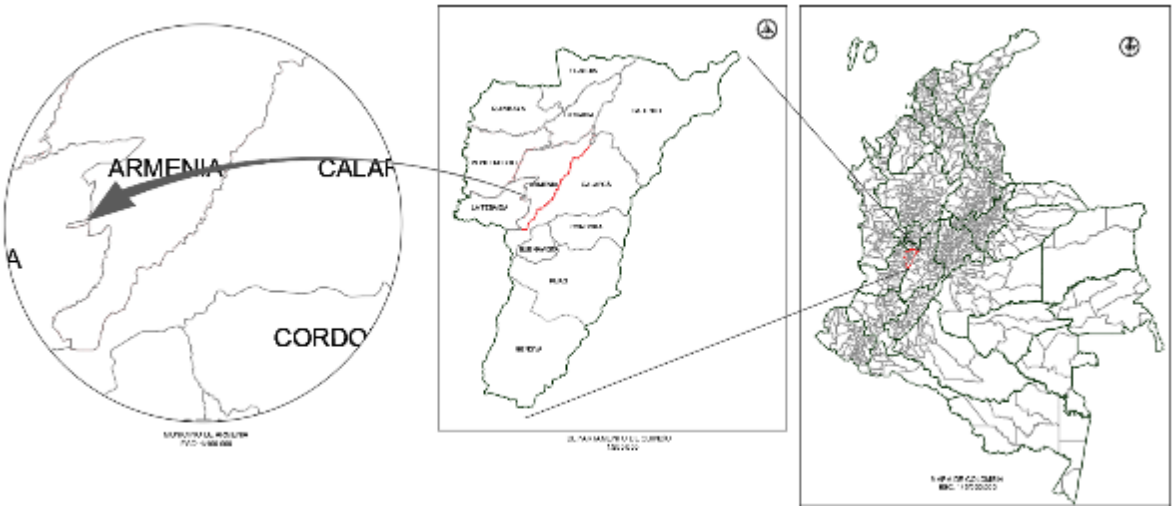


Ilustración: Localización Aeropuerto Internacional el Edén- Municipio de Armenia-Quindío

.

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

DESCRIPCION **"33400C1134 MANTENER LA INFRAESTRUCTURA DEL AERÓDROMO LADO AIRE DEL AEROPUERTO EL EDEN DE ARMENIA"**	**UND**
CERAMIENTO PERIMETRAL	
ROCERIA, DESMALEZADA Y LIMPIEZA A LADO DE LA MALLA	ML
DESMONTE Y RETIRO DE MALLA ESLABONADA	ML
CERRAMIENTO EN TUBERÍA GALVANIZADA H = 4,5 M, MURO A LA VISTA, MALLA ESLABONADA, INCLUYE EXCAVACIÓN, MACHONES EN CONCRETO DE 20,7 MPA (3.000 PSI), COLUMNETAS REFORZADAS, ZARPAS EN CONCRETO 3000 PSI	ML
MANTENIMIENTO PISTA Y ZONA DE SEGURIDAD	
DESCONTAMINACIÓN POR CAUCHO CON HIDROLAVADO	M2
CONFIGURACIÓN Y NIVELACION DE TERRENO	M2
BASE COMP.MAT. TRITURAD GRANUL NORTE	M3
DEMARCACIÓN CON PINTURA EN FRIO (NORMA FAA-P-620). INCLUYE SUMINISTRO, APLICACIÓN DE PINTURA BASE, PINTURA DE DEMARCACIÓN. INCLUYE MICROESFERAS	M2
LINEA DE DEMARCACIÓN A: 10 CM. INCLUYE SUMINISTRO, APLICACIÓN DE PINTURA BASE, PINTURA DE DEMARCACIÓN. INCLUYE MICROESFERAS	ML
PERGOLA EN PLATAFORMA	
LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2
DEMOLICION Y RETIRO DE PAVIMENTO	M2
EXCAVACION MANUAL Y RETIRO DE MATERIAL	M3
SOLADO DE LIMPIEZA	M2
ZAPATA EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3
ACERO DE REFUERZO	KLS
ACERO ESTRUCTURAL AST M-A 36	KLS
PEDESTAL CONCRETO 21 MPA	M3
LAMINA POLICARBONATO ALVEOLAR 8MM	M2
CONFORMACION Y COMPACTACIÓN DE LA SUBRASANTE	M2
LLENO COMPACTADO	M3
SUBBASE COMPACTADA MATERIAL SELECCIONADO TIPO INV	M3
BASE COMPACTADA	M3
IMPRIMACION	M2
CARPETA ASFÁLTICA	M3

a. Ítems de pago:

ITEM	Cod	DESCRIPCION	UND	CANT
"33400C1134 MANTENER LA INFRAESTRUCTURA DEL AERÓDROMO LADO AIRE DEL AEROPUERTO EL EDEN DE ARMENIA"				
1		**CERAMIENTO PERIMETRAL**		
1,01	APU-01	ROCERIA, DESMALEZADA Y LIMPIEZA A LADO DE LA MALLA	ML	295,000
1,02	10-05-14	DESMONTE Y RETIRO DE MALLA ESLABONADA	ML	295,000
1,03	APU-02	CERRAMIENTO EN TUBERÍA GALVANIZADA H = 4,5 M, MURO A LA VISTA, MALLA ESLABONADA, INCLUYE EXCAVACIÓN, MACHONES EN CONCRETO DE 20,7 MPA (3.000 PSI), COLUMNETAS REFORZADAS, ZARPAS EN CONCRETO 3000 PSI	ML	295,000
2,00		**MANTENIMIENTO PISTA Y ZONA DE SEGURIDAD**		
2,01	APU-03	DESCONTAMINACIÓN POR CAUCHO CON HIDROLAVADO	M2	2.108,000
2,02	33-01-27	CONFIGURACIÓN Y NIVELACION DE TERRENO	M2	15.740,700
2,03	08-02-08-	BASE COMP.MAT. TRITURAD GRANUL NORTE	M3	105,000
2,04	APU-04	DEMARCACIÓN CON PINTURA EN FRIO (NORMA FAA-P-620). INCLUYE SUMINISTRO, APLICACIÓN DE PINTURA BASE, PINTURA DE DEMARCACIÓN. INCLUYE MICROESFERAS	M2	1.998,000
2,05	APU-05	LINEA DE DEMARCACIÓN A: 10 CM. INCLUYE SUMINISTRO, APLICACIÓN DE PINTURA BASE, PINTURA DE DEMARCACIÓN. INCLUYE MICROESFERAS	ML	6.335,460
3,00		**PERGOLA EN PLATAFORMA**		
3,01	01-01-14	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	42,000
3,02	08-10-02	DEMOLICION Y RETIRO DE PAVIMENTO	M2	2,880
3,03	08-01-05	EXCAVACION MANUAL Y RETIRO DE MATERIAL	M3	1,470
3,04	12-02-10	SOLADO DE LIMPIEZA	M2	1,350
3,05	12-02-13	ZAPATA EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	1,010
3,06	12-01-01	ACERO DE REFUERZO	KLS	18,740
3,07	130801	ACERO ESTRUCTURAL AST M-A 36	KLS	610,110
3,08	12-04-01	PEDESTAL CONCRETO 21 MPA	M3	1,600
3,09	18-09-18	LAMINA POLICARBONATO ALVEOLAR 8MM	M2	42,000
3,10	08-06-03	CONFORMACION Y COMPACTACIÓN DE LA SUBRASANTE	M2	1,350
3,11	01-02-06	LLENO COMPACTADO	M3	1,080
3,12	08-02-09	SUBBASE COMPACTADA MATERIAL SELECCIONADO TIPO INV	M3	1,260
3,13	08-02-08	BASE COMPACTADA	M3	1,080
3,14	08-04-05	IMPRIMACION	M2	4,320
3,15	08-04-01	CARPETA ASFÁLTICA	M3	1,260

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente proceso es el establecido en la sección 1.1. del pliego de condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

Cuatro (4) Meses, contados a partir de la suscripción del acta de inicio sin exceder la fecha de recibo final que no debe pasar del día 23 de diciembre de 2023.

5. FORMA DE PAGO

El pago se llevara a cabo teniendo en cuenta PRECIOS UNITARIOS establecidos en el formulario de presupuesto oficial (especificaciones técnicas), se resalta que La Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, pagara el valor total adjudicado por medio de **UN (1) ACTA PARCIAL, que se levantara a la mitad del plazo de ejecución y/o con un avance en la ejecución del 50% y UN (1) ACTA FINAL,** previa certificación del recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato, donde se mencionen los servicios efectivamente prestados parcialmente, acompañado de una factura comercial o cuenta de cobro (lo que aplique). El último pago se realizará previa presentación del ACTA DE RECIBO FINAL y acompañamiento de pagos parafiscales del contratista y sus empleados.

Cuando la contratación se realice con personas jurídicas, se deberá acreditar el pago a los sistemas de salud, ARL, pensiones y aportes parafiscales a las cajas de compensación familiar, ICBF y SENA, mediante certificación expedida por el Revisor Fiscal cuando éste exista de acuerdo con los requerimientos de Ley, o por el Representante Legal durante un lapso equivalente al que exija el respectivo régimen de contratación para que se hubiere constituido la sociedad, el cual en todo caso no será inferior a los seis (6) meses anteriores a la celebración del contrato. En el evento en que la sociedad no tenga más de seis (6) meses de constituida, deberá acreditar los pagos a partir de la fecha de su constitución (Art. 50, inciso 3 Ley 789 de 2002) y la **Certificación del pago a la Contribución FIC**, conforme al Decreto 2375 de 1974 y sus decretos reglamentarios y normas concordantes.

NOTA: Los supervisores de los contratos deben informar a contratistas y proveedores que el tiempo máximo para el pago de sus facturas, será de 10 días hábiles para reconocimiento de obligaciones amparadas con recursos propios y de 31 días hábiles cuando se trate de obligaciones amparadas con Recursos de la Nación sujetos a cupo PAC. Este tiempo empezara a contar una vez la cuenta cumpla con la totalidad de los requisitos exigidos para el pago.
Teniendo en cuenta estudios previos realizados por parte de la Entidad se indica que en el presente proceso se excluye el pago de anticipo.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

La UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL – REGIONAL OCCIDENTE, tiene bajo su responsabilidad el cumplimiento de la Misión Institucional guiada a garantizar el desarrollo ordenado de la aviación civil, de la industria aérea y la utilización segura del espacio aéreo colombiano, facilitando el transporte intermodal y contribuyendo al mejoramiento de la competitividad del país. Dentro de este esquema de manejo y control del espacio aéreo unos de sus partes es velar y brindar a sus operadores la seguridad por eso con la ejecución del presente proyecto que tiene como objeto: **"33400C1134 MANTENER LA INFRAESTRUCTURA DEL AERÓDROMO LADO AIRE DEL AEROPUERTO EL EDEN DE ARMENIA"** todo esto como segmento de las medidas preventivas y correctivas en cuanto a la seguridad aeroportuaria y de la infraestructura, para proporcionar un fluido seguro y ordenado de los usuarios y funcionarios en la infraestructura aeroportuaria y complementaria para así garantizar la prestación del servicio aeronáuticos y la operación del aeropuerto.

Con el fin de cumplir con la normatividad OACI establecida en el anexo 14, Los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, Circulares y otros, es responsabilidad de la Aeronáutica Civil garantizar el desarrollo y mantenimiento de la infraestructura aeroportuaria, para lograr el avance de la actividad comercial, seguridad operacional y mayor cubrimiento del estado en zonas apartadas del país, basada en la normatividad vigente en materia de infraestructura aeronáutica.

Producto del análisis realizado por el profesional encargado del proyecto, se estableció el contexto del proceso de contratación y, bajo el cual, se busca condiciones de igualdad entre los interesados en proponer los requerimientos particulares para el cumplimiento del objeto, además de aplicar las políticas de mantenimiento a la infraestructura aeroportuaria, *"Acorde al plan de gobierno " Pacto por una movilidad segura y Sostenible*[1] *" y alineado con los eje de movilidad inteligente, movilidad influyente y movilidad para la reactivación del transporte aéreo, la Aerocivil establece una política de Mantenimiento orientada a los USUARIOS DE LA INFRAESTRUCTURA, que permita actuar de manera preventiva y asegurar la calidad de la prestación de los servicios y el cuidado de los activos aeroportuarios, garantizando la inversión en mantenimiento y conservación como eje fundamental de la seguridad*."

Además se le da cumpliendo a uno de los propósitos de la entidad el cual es preservar el patrimonio público mitigando el impacto negativo visual que genera el deterioro avanzado de la infraestructura aeroportuaria y de las estaciones aeronáuticas, así también mejorar la imagen institucional, recuperando dicha infraestructura, realizando los respectivos mantenimientos periódicos y/o correctivos, teniendo en cuenta la normatividad establecida por la U.A.E.A.C (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil) en la parte décimo cuarta del reglamento aeronáutico de Colombia referente al numeral 14.2.2 Estudio, construcción y reformas de aeródromos, aeropuertos, helipuertos e Instalaciones, garantizando la seguridad y la calidad en la prestación de servicios a través del mantenimiento y conservación de la infraestructura aeroportuaria.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

		CERAMIENTO PERIMETRAL
1.01	**APU-001**	**ROCERIA, DESMALEZADA Y LIMPIEZA A LADO DE LA MALLA**
		UNIDAD DE MEDIDA Metro cuadrado (ML) DESCRIPCIÓN Se refiere este ítem al desmonte de prado y maleza en la zona perimetral a la torre de control, incluye retiro. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Se realizará el desmonte y la limpieza con guadaña y herramientas menores. Se debe tener cuidado para no generar problemas con la prestación del servicio de las aeronaves, realizando el retiro del material oportunamente. MANO DE OBRA El contratista utilizará la mano de obra adecuada. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro (Ml) de enchape ejecutado y recibido a entera satisfacción.
1.02	**10-05-14**	**DESMONTE Y RETIRO DE MALLA ESLABONADA**
		DESCRIPCION

[1] Gobierno de Colombia. Pacto por una movilidad segura y Sostenible

		Esta especificación se refiere a la ejecución de los trabajos necesarios para el desmote total de la malla de cerramiento eslabonada del cerramiento existente. **EQUIPO** Los escombros o materiales resultantes de esta actividad se retirarán de la obra en volqueta y se depositarán en el sitio convenido con la administración municipal. **MEDIDA** La unidad de medida para el pago, será en metro lineal (ML), que es el indicado para esta actividad y relacionado en el cuadro de cantidades de obra, debidamente construido y recibido a satisfacción por el supervisor. **FORMA DE PAGO** El pago se efectuará conforme a los precios unitarios acordados en el respectivo contrato. Los valores incluirán la totalidad de los costos de materiales, transporte, equipo y mano de obra
1.03	**APU-002**	**CERRAMIENTO EN TUBERÍA GALVANIZADA H = 4,5 M, MURO A LA VISTA, MALLA ESLABONADA, INCLUYE EXCAVACIÓN, MACHONES EN CONCRETO DE 20,7 MPA (3.000 PSI), COLUMNETAS REFORZADAS, ZARPAS EN CONCRETO 3000 PSI**
		DESCRIPCION Se instalará malla eslabonada fabricada en alambre galvanizado en caliente calibre 12 Debe quedar satisfactoriamente templada en ambas direcciones. La malla se fijará a los postes con amarres en alambre galvanizado calibre 12 y espaciados cada 30cms. como máximo. El final de los tramos de malla se debe envolver en el poste y luego amarrar con el mismo tipo de alambre. La malla será estirada y amarrada de manera segura a los postes. Los cables tensores serán estirados de manera apretada mediante torniquete templador, en el poste final y en los postes esquineros. **EQUIPO** -Mallas eslabonada galvanizado calibre 13 ojo de 2” que cumpla con la norma 80 gramos de galvanizado/m2. - Alambre galvanizado C 12 - Soldadura para hierro estructural - Tubo galvanizado para cerramiento de 1 1/2" x 6 m incluye tapa - Concreto de 20,7 Mpa (Producción) - Acero Fy = 60,000 PSI d > 1/4" - Muro en ladrillo prensado visto en soga **MEDIDA** La unidad de medida para este capítulo será en metros lineales (ML) especificado.

		FORMA DE PAGO El pago se efectuará conforme a los precios unitarios acordados en el respectivo contrato. Los valores incluirán la totalidad de los costos de materiales, equipo y mano de obra en la que incurra el contratista. El pago será autorizado por el supervisor.
2.0		**MANTENIMIENTO PISTA Y ZONA DE SEGURIDAD**
2.01	**APU-003**	**DESCONTAMINACIÓN POR CAUCHO CON HIDROLAVADO**
		UNIDAD DE MEDIDA Global (M2) DESCRIPCIÓN Este ítem se refiere a la limpieza y descontaminación de la superficie de la pista con hidro lavadora industrial EQUIPOS • Hidrolavadora Industrial MANO DE OBRA El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de la actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará de manera M2) la limpieza del área, aprobado y recibido por el supervisor del contrato. El precio unitario incluye todos los costos de materiales, equipo y mano de obra necesarios durante todo el tiempo de la construcción, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
2.02	**33-01-27**	**CONFIGURACIÓN Y NIVELACION DE TERRENO**
		DESCRIPCION El ítem incluye el corte superficial del terreno hasta la cota requerida para el riego y compactación del material de afirmado Incluye el manejo de aguas lluvias que afecten el desarrollo de la actividad. - Localización de áreas a nivelar y determinación de cotas de trabajo.- Acarreo, acopio y protección del material reutilizable.. **EQUIPO** Lo anterior se llevará a cabo con el equipo adecuado a las condiciones particulares de este trabajo y debe ser aprobado por el supervisor de la obra. **MEDIDA** La unidad de medida para este capítulo será en metros cuadrados (M2) especificado. **FORMA DE PAGO** El pago se efectuará conforme a los precios unitarios acordados en el respectivo contrato. Los valores incluirán la totalidad de los costos de materiales, equipo y mano de obra en la que incurra el contratista. El pago será autorizado por el supervisor.
2.03	**08-02-08**	**BASE COMP.MAT. TRITURAD GRANUL NORTE**

		DESCRIPCION Este ítem se refiere conformación y compactación por capas del material triturado granular, para la realización del relleno de zanjas **EQUIPO** **-**Moto niveladora -Vibrocampactador -Herramienta menor **MEDIDA** La unidad de medida para este capítulo será en metros cúbicos (M3) especificado. **FORMA DE PAGO** El pago se efectuará conforme a los precios unitarios acordados en el respectivo contrato. Los valores incluirán la totalidad de los costos de materiales, equipo y mano de obra en la que incurra el contratista. El pago será autorizado por el supervisor.
2.04	**APU-004**	**DEMARCACIÓN CON PINTURA EN FRIO (NORMA FAA-P-620). INCLUYE SUMINISTRO, APLICACIÓN DE PINTURA BASE, PINTURA DE DEMARCACIÓN. INCLUYE MICROESFERAS**
		Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de pintura de tráfico o resina termoplástica de aplicación en caliente, reflecto rizada con micro esferas de vidrio para líneas sobre un pavimento, de acuerdo con las dimensiones y colores que indiquen los planos del proyecto o establezca el Interventor. **EJECUCIÓN** • Replanteo El replanteo del señalamiento horizontal, será efectuado con pintura al agua y tendrá como objetivo indicar el principio y fin de las zonas a demarcar, debiéndose en todos los casos adoptar las medidas necesarias que para tal fin indique la interventoría. • El pre-marcado para guía de los equipos de demarcación será también efectuado con pintura al agua en forma poco perceptible debiendo el mismo desaparecer a la brevedad • Aplicación de los Materiales – Aspersión y Extrusión La superficie sobre la cual se efectuará el pintado deberá limpiarse prolijamente a los efectos de eliminar toda materia extraña que pueda impedir una liga perfecta, como restos de demarcaciones anteriores, polvo, arena, húmeda, etc. La limpieza se efectuará mediante raspado si fuera necesario, cepillado y soplado con equipo mecánico y neumático. • Riego del material termoplástico reflectante – Aspersión Se aplicará a la temperatura y presión adecuada para lograr su pulverización (por sistema neumático), con el fin de obtener uniformidad en la distribución y dimensiones (espesor y ancho de las franjas) que se indiquen en los planos o por parte de la interventoría. El área que va a recibir el material termoplástico deberá estar perfectamente limpio, seco, libre de impurezas, grasas y demás substancias nocivas, no deberá estar expuesto al sol y lluvia. Las micro esferas de vidrio deberán ser aplicadas con dispositivos mecánicos para que se adhiera y se distribuya homogéneamente en el material termoplástico, como mínimo en la mitad de su diámetro para que se obtenga un perfecta y duradera retro reflectancia del producto a extrusión. La aplicación de las esferas se hará a presión, proyectándolas directamente sobre la franja pintada, mediante un sistema que permita como mínimo retener 90% de las esferas arrojadas. • Señalización y tránsito en la zona de los trabajos Durante la ejecución de los trabajos el contratista señalizara convenientemente la zona comprendida en los mismos, a los efectos

		de evitar accidentes e impedir la circulación sobre las franjas recién pintadas, de modo a evitar daños en las mismas. Cumplimiento de los Requisitos Constructivos Toda Sección que no cumpla con los requisitos constructivos exigidos en las especificaciones de este ítem será rechazada, debiendo la misma ser nuevamente demarcada por cuenta exclusiva del contratista. **EQUIPO.** Equipo de limpieza a presión Equipo de demarcación Herramienta menor **MATERIALES.** • Esferas reflectivas • Pintura Tipo Trafico **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de pintura. Este pago constituirá la compensación completa por la limpieza del pavimento a marcar, el replanteo de las señales, provisión y aplicación de los materiales, provisión de toda mano de obra, equipos, herramientas, transportes, imprevistos y otros incidentes necesarios o inherentes para dar por completado satisfactoriamente el trabajo descrito en este ítem.
2.05	**APU-005**	**LINEA DE DEMARCACIÓN A: 10 CM. INCLUYE SUMINISTRO, APLICACIÓN DE PINTURA BASE, PINTURA DE DEMARCACIÓN. INCLUYE MICROESFERAS**
		Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de pintura de tráfico reflectorizada para líneas y marcas viales sobre un pavimento, de acuerdo con las dimensiones y colores que indiquen los planos del proyecto o establezca el Interventor. MATERIALES Pintura Características de la pintura líquida a. Color Blanco nieve o amarillo, similar o más oscuro que el patrón indicado en el “Manual sobre Dispositivos para el Control de Tránsito en Calles y Carreteras” de Colombia. b. Composición - Pigmento: entre cincuenta y sesenta por ciento (50% - 60%), en peso - Agentes de unión: entre cuarenta y cincuenta por ciento (40% - 50%), en peso - Ligante: copolímero acrílico de bajo peso molecular y liberación rápida de solventes. Se podrán emplear otras composiciones, siempre y cuando las pinturas acabadas cumplan las exigencias de la presente especificación. c. Tiempo de secado - Al tráfico : máximo treinta (30) minutos, sin transferencia de pintura a ninguna de las llantas de un vehículo. - No "pick up": tiempo menor o igual a quince(15) minutos para capas de treinta y ocho centésimas de milímetro (0.38 mm) (15 mils), a una temperatura de veinte más o menos dos grados Celsius (20 oC ± 2oC) y una humedad relativa de sesenta más o menos cinco por ciento (60%± 5%). Se considera tiempo de secado no "pick up" cuando una película de pintura ha llegado a una fase donde no se adhiere a la cubierta de un neumático que pase sobre ella; el ensayo se hace de acuerdo con el método de la norma ASTM D-711. d. Consistencia Deberá estar comprendida entre setenta y ochenta y cinco (70 y 85) unidades Krebs, a una temperatura de veinticinco más o menos dos grados Celsius (25 oC ± 2oC). Esta determinación se hará según la norma MELC 12.74 e. Contenido de agua No mayor del medio por ciento (0.5%) en peso, para pinturas en disolución. f. Peso unitario Mayor o igual a un gramo con treinta y cinco centésimas por centímetro cùbico (1.35 gr/cm3) a una temperatura de veinte más o menos dos grados Celsius (20oC± 2oC). El ensayo se realizará de acuerdo con la norma MELC 12.72.

		g. Conservación en el envase. La pintura seleccionada para homologación, al cabo de seis (6) meses de la fecha de fabricación, habiendo permanecido interior y con temperatura entre cinco y treinta y cinco grados Celsius (5 oC - 35oC), no mostrará sedimentación excesiva en envase lleno y recientemente abierto. Se deberá poder redispersar a un estado homogéneo por agitación con espátula, después de lo cual no presentará coágulos, natas, depósitos duros, ni separación de color. En todo cuñete o envase de pintura deberá aparecer la marca del fabricante y la fecha de producción. Nunca se aplicará pinturas con más de un año de elaboración o sin etiqueta de fecha de producción. h. Estabilidad en envase lleno La pintura no aumentará su consistencia en más de cinco (5) unidades Krebs al cabo de dieciocho (18) horas de permanecer en estufa a sesenta más o menos dos y medio grados Celsius (60oC ± 2.5oC), en envase de hojalata de una capacidad aproximada de quinientos centímetros cúbicos (500 cm3), con una cámara de aire no superior a un centímetro (1 cm), herméticamente cerrado y en posición invertida para asegurar su estanqueidad, así como tampoco se formarán coágulos, ni depósitos duros. i. Estabilidad a la dilución La pintura permanecerá estable y homogénea no originándose coagulaciones ni precipitados, cuando se diluya una muestra de ochenta y cinco centímetros cúbicos (85 cm3) de la misma con quince centímetros cúbicos (15 cm3) de toluol o del disolvente indicado por el fabricante, si explícitamente éste así lo indica. Los ensayos de estabilidad se realizarán según la norma MELC 12.77 j. Propiedades de aplicación Cualquier acción capilar de la pintura deberá ser lo suficientemente pequeña para no producir cubrimiento total de las esferas de mayor tamaño. La pintura deberá ser de aplicación fácil y uniforme mediante equipos mecánicos de demarcación y deberá tener excelentes propiedades de cubrimiento, segùn la norma MELC 12.03. k. Finura La pintura deberá ser bien mezclada durante el período de manufactura y los pigmentos que se incorporen serán adecuadamente pulverizados, con una finura de dispersión en unidades Hegman de tres (3) o 2.5 mils. l. Contenido de dióxido de titanio La pintura de color blanco deberá tener, como mínimo, un veinte por ciento (20%) de contenido en peso de pigmento de dióxido de titanio, determinado según la norma UNE 48-178. El porcentaje en peso de dióxido de titanio no diferirá en más de dos por ciento (2%) del valor indicado por el fabricante. m. Contenido en sólidos. Materia no volátil El porcentaje en peso de materia no volátil no podrá ser menor de sesenta y nueve y medio por ciento en (69.5%), determinado según la norma UNE 48-087. El porcentaje en peso de materia no volátil no diferirá en más de dos por ciento (2%) del valor indicado por el fabricante. n. Contenido en ligante Realizado el ensayo según la Norma UNE 48-238, el porcentaje en peso de ligante no diferirá en más de dos por ciento (2%) del valor indicado por el fabricante. Características de la pintura seca a. Aspecto Después de aplicada la pintura en una lámina de vidrio y dejándola secar durante veinticuatro (24) horas a veinte más o menos dos grados Celsius (20oC ± 2oC) y sesenta más o menos cinco por ciento (60%±5%) de humedad relativa, tendrá aspecto uniforme, sin granos, ni desigualdades en el tono del color y con brillo satinado (cáscara de huevo). b. Color Al secarse sobre la superficie de un pavimento, la pintura no deberá oscurecerse con la acción del sol, ni presentar decoloración apreciable con el tiempo. Una película delgada de pintura esparcida en una placa de vidrio y dejada secar completamente, no deberá oscurecerse, ni tampoco decolorarse cuando se la someta a la acción de los rayos ultravioletas por un período de sesenta (60) minutos. c. Flexibilidad

		La pintura aplicada con espesor de ocho centésimas de milímetro (0.08 mm), no deberá presentar desprendimiento ni agrietamiento al doblar la muestra sobre un eje de nueve y medio milímetros (9.5 mm) de diámetro, veinticuatro horas después de aplicada y mantenida en este lapso de manera horizontal a una temperatura de veinticinco grados Celsius (25oC) y una humedad relativa de cincuenta por ciento (50%). d. Adherencia Al secarse sobre el pavimento de una vía, cuarenta y ocho (48) horas después de aplicada, la pintura deberá constituir una capa con fuerte adherencia, sin desprenderse cuando se trat de levantar con la uña. e. Sangrado Setenta y dos (72) horas después de aplicarse sobre el pavimento a una temperatura de veinticinco más o menos grados Celsius (25oC ± 5oC) en un espesor de película húmeda de treinta y ocho centésimas de milímetro (0.38 mm) (15 mils), la pintura no presentará migración de asfalto o afloración de pigmentos bituminosos a través de la capa. f. Resistencia a la inmersión en agua Al aplicar la pintura con un espesor de película seca de quince centésimas de milímetro (0.15 mm) sobre una placa de vidrio preparada adecuadamente para tal efecto, dejándola secar durante setenta y dos (72) horas a una temperatura de veinte más o menos dos grados Celsius (20oC ± 2oC), y sesenta más o menos cinco por ciento de humedad relativa (60% ± 5%), colocándola luego en agua y después de veinticuatro (24) horas de inmersión a temperatura ambiente y de dos (2) horas de recuperación fuera de ésta, no deberá presentar ningún cuarteamiento, desprendimiento, hinchazón, decoloración o arrugas, según se describe en la norma MELC 12.91 g. Resistencia a los álcalis Al aplicar la pintura con un espesor de película seca de quince centésimas de milímetro (0.15 mm), sobre una placa de vidrio preparada adecuadamente para tal efecto, dejándola secar durante setenta y dos (72) horas a una temperatura de veinte más o menos dos grados Celsius (20 oC ± 2oC), y sesenta más o menos cinco por ciento de humedad relativa (60% ± 5%), colocándola luego en una solución saturada de hidróxido de calcio y después de dieciocho (18) horas de inmersión a temperatura ambiente y de dos (2) horas de recuperación fuera de ésta, no deberá presentar cuarteamiento, empollamiento, perforaciones diminutas (punta de alfiler), desprendimientos, arrugas, ni decoloración. h. Resistencia a la abrasión Una capa de pintura húmeda de seis décimas de milímetro (0.6 mm.), al secarse, deberá resistir, como mínimo, la caída libre de ochenta decímetros cúbicos (80 dm3) del abrasivo dióxido de aluminio, desde una altura de noventa y un centímetros con cuarenta y cuatro centésimas (91.44 cm.) sin que se produzca en ella una zona desgastada de forma elíptica de cuatro milímetros (4 mm.) de diámetro o mayor. El ensayo se realiza de acuerdo con la norma IRAM 1221. EQUIPO La pintura de líneas se deberá realizar con un (1) vehículo autopropulsado que tenga incorporado el equipo delineador el cual deberá poseer, como mínimo, tres boquillas para la aplicación de pintura tipo drop on o sembrado, su capacidad mínima de tanqueo será de doscientos veinte litros (220 l) de pintura de tráfico. Se deberá disponer, las señales verticales de tránsito, conos y barricadas necesarias para informar a los usuarios sobre el cierre de la vía o para restringir la velocidad de circulación cuando se pinta con vía abierta. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS Preparación de la superficie La superficie que va a recibir la pintura deberá estar seca y libre de polvo, grasa, aceite y otras sustancias extrañas que afecten la adherencia del recubrimiento. La limpieza se efectuará por cualquier procedimiento que resulte aceptable para el Interventor. Si la superficie presenta defectos o huecos notables, se corregirán los primeros y se rellenarán los segundos con materiales de la misma naturaleza que los de aquella, antes de proceder a la aplicación de la pintura. La pintura se aplicará sobre superficies rugosas que faciliten su adherencia; por lo tanto, aquellas superficies excesivamente lisas de morteros o concretos se tratarán previamente mediante chorros de

		arena, frotamiento en seco con piedra abrasiva de arenilla gruesa o solución de ácido clorhídrico al cinco por ciento (5%), seguida de posterior lavado con agua. Las superficies de morteros o concretos hidráulicos que presenten eflorescencias, se humedecerán con agua aplicando a continuación, con una brocha, una solución de ácido clorhídrico al veinte por ciento (20%) y frotando, pasados cinco (5) minutos, con un cepillo de cerdas de acero, lavando a continuación con bastante agua para remover el ácido. Antes de iniciar las operaciones de pintura, el Constructor efectuará un cuidadoso replanteo que garantice, con los medios de pintura de que disponga, una perfecta terminación. Cuando la pintura vaya a ser aplicada sobre superficies previamente pintadas, el Constructor propondrá el tipo de tratamiento que ejecutará sobre ellas para garantizar la adherencia con el material nuevo. Si es necesario retirar la pintura antigua, ésta deberá ser raspada o fresada por un medio aprobado por el Interventor, barriéndose a continuación la pintura desprendida. Dosificación La pintura deberá aplicarse longitudinalmente a lo largo de la via, pista, taxeo, calle de rodaje, plataforma o parqueadero, empleándose un (1) galon para ocho (8) a diez (10) metros cuadrados de area demarcada, obteniéndose un espesor húmedo de treinta y ocho centésimas de milímetro (0.38 mm) o (15 mils). Aplicación de los materiales Únicamente podrán ser usados los tipos de disolventes especificados por el fabricante de la pintura de tráfico. Es admisible un máximo de tres por ciento (3%) en volumen, para permitir un fácil fluido de la pintura por las pistolas, y nunca se entenderá como un rendidor de ella. La pintura deberá aplicarse de manera homogénea y de tal manera, que no haya exceso ni deficiencias en ningún punto y formado una película uniforme sin arrugas, ampollas, ni bolsas de aire. Toda pintura que no resulte satisfactoria en cuanto a acabado, alineamiento longitudinal y reflectividad deberá ser corregida o removida mediante fresado o algún procedimiento satisfactorio para el Interventor, sin costo para la Aeronatica Civil. En ningún evento se deberá utilizar pintura negra de tráfico. Igual tratamiento se deberá dar a toda pintura colocada en desacuerdo con los planos o las instrucciones del Interventor y que, a juicio de éste, pueda generar confusión o inseguridad. El Constructor deberá remover, a su costa, toda pintura que presente problemas de adherencia con la superficie. Limitaciones en la ejecución No se permitirá la aplicación de pintura en instantes de lluvia, ni cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a cinco grados Celsius (5oC). Tampoco se podrá aplicar cuando, a juicio del Interventor, el viento sea muy fuerte, ni cuando la temperatura de la superficie a demarcar sea superior a cuarenta grados Celsius (40° C), a no ser que el fabricante de la pintura recomiende su aplicación a estas temperaturas. Apertura al tránsito Las superficies pintadas deberán ser protegidas contra cualquier tipo de tránsito, hasta el instante en que el recubrimiento se encuentre perfectamente seco. Dicho instante será definido por el Interventor. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS Controles Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo, empleado por el Constructor - Verificar la instalación de la señalización temporal para informar del cierre parcial de la vía o restricción de la velocidad de circulación cuando la demarcación se hace con vía abierta. - Comprobar que los materiales cumplan con los requisitos de calidad exigidos en el aparte 700.2. - Comprobar que los materiales se apliquen uniformemente y en los sitios previstos, - Verificar la adhesión, acabado y reflectividad de la pintura colocada. - Medir, para efectos de pago, las líneas y marcas ejecutadas en acuerdo a esta especificación. Condiciones específicas para el recibo y tolerancias Acabado

		Las líneas serán razonablemente uniformes y libres de irregularidades. La uniformidad se determinará tomando muestras sobre láminas galvanizadas rectangulares de calibre No.16 de diez centímetros (10cm) por quince centímetros (15 cm), las cuales se colocarán cada quinientos metros (500 m). Se hace la toma de la muestra, estando húmeda la pintura, con una galga (micrómetro para medir espesores húmedos de pintura) se medirá el spesor aplicado. Las cantidades de pintura aplicada se determinará tomando muestras sobre láminas galvanizadas rectangulares de calibre No. 16 de quince centímetros (15cm) por veinticinco centímetros (25cm), las cuales se colocarán cada cinco mil metros (5000 m). En seguida, se tomará una muestra de medio litro (0.51) de la pintura que está saliendo por la pistola. De la muestra de pintura líquida se determinarán en el laboratorio la densidad y el contenido de sólidos. Conociendo el peso de la lámina galvanizada, el peso total de ésta con pintura, la densidad, el contenido de sólidos y el área de pintura en la lámina, se determinará la cantidad real de pintura aplicada al realizar las líneas o marcas viales. Dimensiones - Las franjas deberán tener un ancho mínimo de doce centímetros (12 cm). - Las demás marcas deberán tener las dimensiones y separaciones que se indiquen por parte de la interventoría, las cuales deberán estar de acuerdo con lo que reglamente la aeronáutica civil. - El espesor mínimo de película húmeda será de treinta y ocho centésimas de milímetro (0.38 mm) o 15 mils. - La desviación máxima permitida (flecha), en cualquier tramo en línea recta, será de cinco centímetros (5 cm), en una distancia de cincuenta metros (50 m). Reflectividad A las líneas y marcas, una vez aplicadas, se les medirá la reflectividad y se deben obtener valores mayores o iguales a doscientos cincuenta (250) milicandelas/m2/lux en cualquier sitio de la vía demarcada. Un dato obtenido será el promedio de tres medidas realizadas en la misma línea dentro de una distancia de tres metros (3m), estas deberán estar dentro del diez por ciento (10%) del promedio de las mismas, si o se deben tomar dos a más lecturas adicionales. Las anteriores mediciones de control de calidad de obra serán realizadas utilizando un retrorreflectómetro tipo mirolux 12 o similar, que suministrará los datos directamente en las unidades anotadas anteriormente. Todas las deficiencias que excedan las tolerancias mencionadas, deberán ser corregidas por el Constructor, a su costa, a plena satisfacción del Interventor. MEDIDA Líneas de demarcación La unidad de medida de las líneas de demarcación será el metro lineal (ML), de línea de demarcación continua o discontinua efectivamente aplicada sobre la superficie, de acuerdo con los planos del proyecto y esta especificación, a plena satisfacción del Interventor. No se medirá ninguna línea de demarcación o marca vial colocada por fuera de los límites autorizados por el Interventor. FORMA DE PAGO El pago de las líneas de demarcación se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor. El precio unitario deberá cubrir todos los costos de suministro, transporte, almacenamiento, desperdicios y aplicación de la pintura; todos los trabajos e insumos necesarios para preparar las superficies donde se aplicará la pintura; la señalización preventiva de las superficies y el control del tránsito durante la ejecución de los trabajos y el lapso posterior que fije el Interventor para la apertura al tránsito y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución del trabajo especificado.

3.00		**PERGOLA EN PLATAFORMA**
3.01		**LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO**
		DESCRIPCION Este ítem se refiere a ubicar y marcar en el terreno o superficie de construcción los ejes principales, paralelos y perpendiculares señalados en el plano del proyecto, **EQUIPO** Lo anterior se llevará a cabo con el equipo adecuado a las condiciones particulares de este trabajo y debe ser aprobado por el supervisor de la obra. **MEDIDA** La unidad de medida para este capítulo será en metros cuadrados (M2) especificado. **FORMA DE PAGO** El pago se efectuará conforme a los precios unitarios acordados en el respectivo contrato. Los valores incluirán la totalidad de los costos de materiales, equipo y mano de obra en la que incurra el contratista. El pago será autorizado por el supervisor.
3.02		**DEMOLICION Y RETIRO DE PAVIMENTO**
		DESCRIPCION El Contratista deberá gestionar los permisos de rotura de pavimento que solicitará la Entidad Contratante. La demolición del pavimento existente se llevará a cabo hasta la profundidad que alcance dicho pavimento, en los lugares y anchos que SE indiquen, en los lugares y en la forma que indique el supervisor. **EQUIPO** Lo anterior se llevará a cabo con el equipo adecuado a las condiciones particulares de este trabajo y debe ser aprobado por el supervisor de la obra. **MEDIDA** La unidad de medida para este capítulo será en metros cuadrados (M2) especificado. **FORMA DE PAGO** El pago se efectuará conforme a los precios unitarios acordados en el respectivo contrato. Los valores incluirán la totalidad de los costos de materiales, equipo y mano de obra en la que incurra el contratista. El pago será autorizado por el supervisor.

3.03		**EXCAVACION MANUAL Y RETIRO DE MATERIAL**
		DESCRIPCION Este trabajo consiste en la excavación necesaria para las fundaciones de las estructuras de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas Comprende movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de zapatas Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes. **EQUIPO** Lo anterior se llevará a cabo con el equipo adecuado a las condiciones particulares de este trabajo y debe ser aprobado por el supervisor de la obra. **MEDIDA** La unidad de medida para este capítulo será en metros cúbicos (M3) especificado. **FORMA DE PAGO** El pago se efectuará conforme a los precios unitarios acordados en el respectivo contrato. Los valores incluirán la totalidad de los costos de materiales, equipo y mano de obra en la que incurra el contratista. El pago será autorizado por el supervisor.
3.04		**SOLADO DE LIMPIEZA**
		DESCRIPCION Concreto pobre de limpieza. Espesor capa de concreto de 5 cm. f'c=3000 psi. Mezclado en sitio. Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta ejecución. Concreto de limpieza que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno. **EQUIPO** Lo anterior se llevará a cabo con el equipo adecuado a las condiciones particulares de este trabajo y debe ser aprobado por el supervisor de la obra. **MEDIDA** La unidad de medida para este capítulo será en metros cuadrados (M2) especificado. **FORMA DE PAGO** El pago se efectuará conforme a los precios unitarios acordados en el respectivo contrato. Los valores incluirán la totalidad de los costos de materiales, equipo y mano de obra en la que incurra el contratista. El pago será autorizado por el supervisor.

3.05		**ZAPATA EN CONCRETO DE 3000 PSI**
		DESCRIPCION Ejecución de zapatas en concreto reforzado para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto. **EQUIPO** Concreto de 3000 PSI (210 kg/cm2). -Puntilla con cabeza 2” -Alambre negro cal. 18 -cuarton2*4*300 -tabla 1*10*300 -Herramienta Menor **MEDIDA** La unidad de medida para este capítulo será en metros cubicos (M3) especificado. **FORMA DE PAGO** El pago se efectuará conforme a los precios unitarios acordados en el respectivo contrato. Los valores incluirán la totalidad de los costos de materiales, equipo y mano de obra en la que incurra el contratista. El pago será autorizado por el supervisor.
3.06		**ACERO DE REFUERZO**
		DESCRIPCION consiste en el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de este elemento, lo indicado en el Código Colombiano de construcciones Sismo-resistentes, y las instrucciones **EQUIPO** -Alambre Negro -Segueta sin marco -Hierro de 60000 psi -Herramienta menor **MEDIDA** La unidad de medida para este capítulo será en Kilos (Kg) especificado.

		FORMA DE PAGO El pago se efectuará conforme a los precios unitarios acordados en el respectivo contrato. Los valores incluirán la totalidad de los costos de materiales, equipo y mano de obra en la que incurra el contratista. El pago será autorizado por el supervisor.
3.07		**ACERO ESTRUCTURAL AST M-A 36**
		DESCRIPCION fabricación, pruebas de taller, despacho, carga, trasporte, descarga, preparación, montaje y almacenamiento de elementos metálicos de las estructuras metálicas **EQUIPO** El contratista deberá presentar para su aprobación evidencia apropiada que todos los materiales utilizados en la fabricación de las estructuras están de acuerdo con la clasificación y grado y todos los elementos de acero estructural, pernos y los materiales de soldadura, deberán seguir las especificaciones de las normas ASTM. **MEDIDA** La unidad de medida para este capítulo será en Kilos (Kg) especificado. **FORMA DE PAGO** El pago se efectuará conforme a los precios unitarios acordados en el respectivo contrato. Los valores incluirán la totalidad de los costos de materiales, equipo y mano de obra en la que incurra el contratista. El pago será autorizado por el supervisor.
3.08		**PEDESTAL CONCRETO 21 MPA**
		DESCRIPCION Ejecución de pedestales en concreto según localización **EQUIPO** • Concreto de 3000 PSI (210 Mpa) • Distanciadores • Formaleta Madera • Puntilla C/Cabeza 2" **MEDIDA** La unidad de medida para este capítulo será en metros cúbicos (M3) especificado. **FORMA DE PAGO**

		El pago se efectuará conforme a los precios unitarios acordados en el respectivo contrato. Los valores incluirán la totalidad de los costos de materiales, equipo y mano de obra en la que incurra el contratista. El pago será autorizado por el supervisor.
3.09		**LAMINA POLICARBONATO ALVEOLAR 8MM**
		DESCRIPCION Suministro e Instalación de Cubierta en policarbonato alveolar 8mm, incluye todos los accesorios para su correcta instalación y funcionamiento con estructura de soporte. Incluye elementos para su instalación, según localización especificada. **EQUIPO** Tornillo autoperforante 3/16x3/4" cc de 5/16+neopreno • Lamina policarbonato 8mm alveolar l=5.80 a=2.10 • Remate u 6x2010mm policarb lateral-final lamina • Silicona transparent.11 oz • Rollo aluminio panel policarbonato-dampal • Demás elementos y/o accesorios necesarios para su correcta instalación " **MEDIDA** La unidad de medida para este capítulo será en metros cuadrado (M2) especificado. **FORMA DE PAGO** El pago se efectuará conforme a los precios unitarios acordados en el respectivo contrato. Los valores incluirán la totalidad de los costos de materiales, equipo y mano de obra en la que incurra el contratista. El pago será autorizado por el supervisor.
3.10		**CONFORMACION Y COMPACTACIÓN DE LA SUBRASANTE**
		DESCRIPCION Este trabajo consiste en el suministro, extensión, humedecimiento ó secamiento, mezcla, conformación y compactación de materiales aprobados, ajustándose a los alineamientos horizontal y vertical, dentro de las tolerancias estipuladas, Adicionalmente, este trabajo incluye la escarificación, nivelación y compactación del terreno en donde haya de colocarse el relleno de conformación para la subrasante y retiro del material inadecuado **EQUIPO** Todos los materiales que se empleen en la construcción de rellenos para conformación de la subrasante deberán provenir de las excavaciones de la explanación, de préstamos laterales o de fuentes aprobadas; deberán estar libres

		de sustancias deletéreas, de materia orgánica, raíces y otros elementos perjudiciales. Su empleo deberá ser autorizado " **MEDIDA** La unidad de medida para este capítulo será en metros cuadrado (M2) especificado. **FORMA DE PAGO** El pago se efectuará conforme a los precios unitarios acordados en el respectivo contrato. Los valores incluirán la totalidad de los costos de materiales, equipo y mano de obra en la que incurra el contratista. El pago será autorizado por el supervisor.
3.11		**LLENO COMPACTADO**
		DESCRIPCION Este ítem se refiere a la selección, transporte interno, disposición, conformación y compactación manual por capas, de los materiales autorizados por la interventoría para la realización del relleno de zanjas y de excavaciones para estructuras o también para la ejecución de terraplenes, cuyas fundaciones e instalaciones subterráneas hayan sido previamente revisadas y aprobadas por la supervisión**.** **EQUIPO** • Pisón. • Pala. • Demás equipo necesario para la ejecución del ítem **MEDIDA** La unidad de medida para este capítulo será en metros cúbicos (M3) especificado. **FORMA DE PAGO** El pago se efectuará conforme a los precios unitarios acordados en el respectivo contrato. Los valores incluirán la totalidad de los costos de materiales, equipo y mano de obra en la que incurra el contratista. El pago será autorizado por el supervisor.
3.12		**SUBBASE COMPACTADA MATERIAL SELECCIONADO TIPO INV**
		DESCRIPCION Esta especificación se refiere al suministro, colocación y compactación de material de subbase granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen la supervisión. **EQUIPO**

		Los materiales para construir la subbase granular pueden ser gravas naturales o materiales provenientes de la trituración de fragmentos rocosos o una mezcla de ambos. Las partículas deberán ser duras y resistentes **MEDIDA** La unidad de medida para este capítulo será en metros cúbicos (M3) especificado. **FORMA DE PAGO** El pago se efectuará conforme a los precios unitarios acordados en el respectivo contrato. Los valores incluirán la totalidad de los costos de materiales, equipo y mano de obra en la que incurra el contratista. El pago será autorizado por el supervisor.
3.13		**BASE COMPACTADA**
		DESCRIPCION Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento, extensión y conformación, compactación y terminado de material granular aprobado de base granular sobre una superficie preparada, en una ó varias capas, el cual formará parte de la estructura de un pavimento; de acuerdo con lo indicado, ajustándose a las cotas y los alineamientos horizontal y vertical, pendientes y dimensiones indicadas. **MEDIDA** La unidad de medida para este capítulo será en metros cúbicos (M3) especificado. **FORMA DE PAGO** El pago se efectuará conforme a los precios unitarios acordados en el respectivo contrato. Los valores incluirán la totalidad de los costos de materiales, equipo y mano de obra en la que incurra el contratista. El pago será autorizado por el supervisor.
3.14		**IMPRIMACION**
		DESCRIPCION Este trabajo consiste en el suministro, transporte, calentamiento eventual y aplicación uniforme de un ligante bituminoso sobre una superficie granular, previamente a la colocación de una capa asfáltica o un tratamiento superficial. **MEDIDA** La unidad de medida para este capítulo será en metros cúbicos (M3) especificado. **FORMA DE PAGO** El pago se efectuará conforme a los precios unitarios acordados en el respectivo contrato. Los valores incluirán la totalidad de los costos de materiales, equipo y mano de obra en la que incurra el contratista. El pago será autorizado por el supervisor.

3.15		**CARPETA ASFÁLTICA**
		DESCRIPCION Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación y compactación, de una o más capas de mezcla asfáltica, preparada y colocada en caliente, de acuerdo con esta especificación y de conformidad con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados. **MEDIDA** La unidad de medida para este capítulo será en metros cúbicos (M3) especificado. **FORMA DE PAGO** El pago se efectuará conforme a los precios unitarios acordados en el respectivo contrato. Los valores incluirán la totalidad de los costos de materiales, equipo y mano de obra en la que incurra el contratista. El pago será autorizado por el supervisor.

a. Materiales

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

b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

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

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el contratista para su aprobación por la interventoría, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

7. 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.

c. El contratista debe informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.

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. El contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.

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

Postgrado 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 especifica o viceversa.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.

El personal requerido es el siguiente:

Un (1) Profesional en Ingeniería civil y/o Arquitectura.

Un (1) Técnico y/o Tecnólogo y/o Profesional en seguridad y salud en el trabajo.

a. Requisitos del personal

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

[La entidad deberá incluir requisitos de experiencia proporcionales y adecuados al tipo de obra conforme a lo establecido en los estudios y documentos previos. Los requisitos de experiencia general y específica que establezca en la siguiente tabla deben ser acordes con el literal f de este numeral y no podrá requerir experiencia que incluya volúmenes o cantidades de obra específica]

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Profesional en Ingeniería civil y/o Arquitectura.	Con mínimo (3) años de experiencia contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	Debe acreditar máximo tres (3) certificaciones, como residente de obra cuyo objeto esté relacionado con: Mantenimiento y/ mejoramiento de construcciones aeronáuticas y/o Mantenimiento y/o mejoramiento y/o construcción de edificaciones No Residenciales y que las sumas de los contratos sumen el 100% del presupuesto.
Técnico y/o Tecnólogo y/o Profesional en seguridad y salud en el trabajo.	Con mínimo (3) años de experiencia contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	Debe acreditar tres (3) certificaciones, como profesional en seguridad y salud en el trabajo en obra cuyo objeto esté relacionado con: Mantenimiento y/o mejoramiento y/o construcción de edificaciones No Residenciales.

b. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

- Equipo de Soldadura.
- Compresor.
- Equipo para trabajo de alturas.
- Andamios certificados.
- Equipo de transporte para retiro de sobrantes y escombros.
- Volqueta Sencilla.
- Hidrolavadora
- Motoniveladora
- Vibro compactador

- Herramienta menor.

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

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor, 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, 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, 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 por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras.

9. OBRAS PROVISIONALES:

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

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

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

10. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y 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.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

El contratista favorecido está obligado a gestionar y obtener previamente, ante la respectiva autoridad competente, los permisos, concesiones o autorizaciones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, cuando a ello haya lugar, así como cumplir con todos los requisitos indispensables para esta clase de servicios.

Los proyectos de ampliaciones, adecuaciones, mejoramientos no requieren del trámite y otorgamiento de licencia ambiental ante la autoridad, ambiental, pero no lo exonera al ejecutor del Servicio de la obligación de tramitar y obtener los respectivos derechos ambientales que se requieran ante la autoridad ambiental competente.

En caso de requerir otro tipo de permisos o autorizaciones ambientales se deberá realizar el trámite administrativo respectivo ante la autoridad competente, de acuerdo a la exigencia legal que requiera el proyecto de mejoramiento previo al inicio de la ejecución del servicio por parte del contratista seleccionado, conforme a las siguientes situaciones ambientales:

Tabla: Tipos de Permisos y/o Autorizaciones Ambientales		
Recurso Natural a Afectar	**Tipos de Permisos**	**Entidad que lo Otorga**
Agua	Permiso ocupación de cauces – temporal o permanente	Autoridad Ambiental
	Permiso concesión de agua.	Autoridad Ambiental
	Permiso vertimientos.	Autoridad Ambiental
Forestal	Permiso de aprovechamiento forestal y/o manejo de la vegetación.	Autoridad Ambiental
	Permiso levantamiento de veda	MAVDT y Corporaciones
	Permiso de aprovechamiento forestal y/o manejo de la vegetación	Corporaciones -MAVDT
Aire	Permisos emisiones para el funcionamiento de las plantas de triturados, asfalto y concreto	Autoridad Ambiental
	Trabajos nocturnos en zonas urbanas.	Alcaldía Municipal
Suelo	Título minero y licencia ambiental para explotación de materiales.	INGEOMINAS y Autoridad Ambiental
	Autorización de Sitios de disposición de materiales sobrantes.	Planeación Municipal y/o Autoridad Ambiental
	Permiso para ubicación temporal de campamentos.	Propietario del predio o Alcaldía
	Permiso cierres temporales de vías	INVIAS, Departamento, municipios

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

- Ministerio de transporte.
- Instituto Nacional de Vías- INVIAS
- Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil – AEROCIVIL
- Agencia Nacional de Infraestructura – ANI
- Instituto de Desarrollo Urbano – IDU.
- Entidades públicas departamentales y municipales (Gobernaciones, Alcaldías)
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC
- Departamento Nacional De Planeación – DNP
- Agencia Nacional de Licencias ambientales – ANLA.
- Fondo Nacional de Vivienda – FONVIVIENDA.
- Secretarias de Planeación
- Curadurías Urbanas Cámara Colombiana de la Construcción – CAMACOL.
- Cámara Colombiana de Infraestructura
- Asociación De Productores De Concreto – ASOCRETO
- Asociación Colombiana de Ingeniería Estructural – ACIES.
- Consejo Profesional Nacional de Ingeniería-COPNIA
- Sociedad Colombiana de Arquitectos
- Sociedad Colombiana de Ingenieros
- Asociación Colombiana de Constructores

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

El Proponente que le sea adjudicado deberá cumplir previo a la firma del Acta de Inicio entregar al supervisor del contrato para su aprobación los siguientes documentos:

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

El contratista deberá diligenciar para cada uno de los ítems enunciados en el Formato **Formulario 1 Formulario de Presupuesto Oficial CCE-EICP-FM-25 Menor Cuantía AXM,** el análisis de precios unitarios (costos directos más indirectos), de acuerdo con el formato que suministre el supervisor del contrato.

Los precios unitarios resultantes de los análisis no podrán ser diferentes a los consignados en el Formulario de la propuesta, toda vez que estos últimos fueron utilizados en la evaluación de las propuestas; si se presentare alguna discrepancia, el contratista deberá ajustar el precio unitario obtenido en el análisis consignado en el Formulario de la propuesta.

El contratista deberá tener en cuenta dentro de cada uno de los análisis de precios unitarios todo lo necesario y suficiente para llevar a cabo el ítem de acuerdo con las normas y especificaciones técnicas contractuales, en relación con: El equipo (con sus rendimientos), materiales (cantidades, rendimientos), transportes, mano de obra (con sus rendimientos), AIU. Los equipos deberán tener la capacidad y rendimientos que requiera la ejecución de cada ítem de obra.

Cualquier error u omisión del contratista en los costos directos o indirectos considerados en su APU para los ítems de obra, es de exclusiva responsabilidad del contratista y por lo tanto no podrá reclamar a la AEROCIVIL reconocimiento alguno adicional al valor de los precios unitarios consignados en el formulario de su propuesta. El contratista acepta que los precios unitarios por él ofertados constituyen su propuesta económica autónoma.

Cada Análisis de Precios Unitarios (APU) presentado por el contratista debe contener todo lo necesario y suficiente para llevar a cabo el ítem correspondiente: equipos, materiales, transportes, mano de obra y costos indirectos.

El contratista es responsable de la adecuada programación de las obras dentro de los recursos presupuestales disponibles del contrato y será responsable en caso de que finalizado el contrato queden obras inconclusas, caso en el cual, no se pagarán suministros, ni materiales, ni obras que no estén cumpliendo la función para la cual fueron diseñadas.

- **Programa De Obra**

Es la declaración, en forma gráfica, del modo en que el contratista se compromete a ejecutar el proyecto, representada en cantidades de obra en función del plazo establecido para la ejecución del proyecto. Este programa deberá elaborarse de acuerdo con los siguientes lineamientos:

- **Alcance**

El programa deberá identificar todos los ítems (actividades) que componen la obra, mostrar su orden, secuencia y la interdependencia que exista entre ellos.

Adicionalmente, el programa deberá incluir el reconocimiento de aquellos procesos de adquisición, traslado, montaje o fabricación o producción de materiales o equipos que sean críticos para el desarrollo de los trabajos, así como también el período de construcción de las obras provisionales.

Así mismo, para la preparación de su programa, el contratista deberá tener en cuenta las especificaciones técnicas generales y particulares establecidas para la obra, las estadísticas y registros históricos sobre las condiciones climáticas, geotécnicas y topográficas de la región, las condiciones de producción y

adquisición de materiales y la obtención de los permisos o autorizaciones que se requieran para el cruce de infraestructura y los predios si son necesarios.

Igualmente, deberá tener presente las acciones a realizar con la comunidad para adelantar proyectos de manejo ambiental previa, durante y posterior a la ejecución de las obras. En especial, deberá programar su secuencia de acuerdo con la interrelación que exista entre las diferentes actividades.

La obtención de los permisos, autorizaciones, licencias, servidumbres y concesiones por el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, así como los sitios de disposición de sobrantes, estarán bajo la responsabilidad del contratista y son requisitos indispensables para que en calidad de constructor pueda iniciar las obras. El tiempo que su obtención conlleve deberá considerarse dentro de la programación. Las demoras en la obtención de estos permisos no serán causa válida para justificar atrasos o incumplimientos cuando los mismos se deriven de hechos imputables al contratista.

- **Método Y Presentación**

La programación de la obra deberá elaborarse, utilizando como herramienta el programa Microsoft Project u otro similar.

La herramienta que se utilice deberá proveer diagramas que muestren la secuencia lógica de ejecución de los ítems, incluyendo como mínimo la siguiente información:

- Nombre del ítem.
- Cantidad a ejecutar
- Unidad de obra
- Duración estimada.
- Inicio temprano.
- Final temprano.
- Inicio tardío.
- Final tardío.
- Holgura total.
- Precedencias.

Los diagramas deberán establecer la ruta crítica de ejecución del proyecto; la AEROCIVIL a través del supervisor hará el seguimiento con control sobre esta programación con la periodicidad establecida.

Para cada uno de los ítems del programa de obra, deberá indicarse lo siguiente:

a) El volumen de obra a ejecutarse por semana.

b) Identificar el responsable dentro de la organización.

c) Identificar el equipo y/o el recurso de mano de obra que controla el rendimiento y la duración de su ejecución. Dentro de este literal debe tenerse en cuenta el número de fuentes de obra en horarios diurnos como nocturnos.

- **Programa De Inversiones**

Es la manifestación gráfica de las inversiones que, de acuerdo con su programa de obra, el contratista se compromete a ejecutar. Para su presentación se utilizará el formato previsto por la entidad, de acuerdo con las siguientes instrucciones:

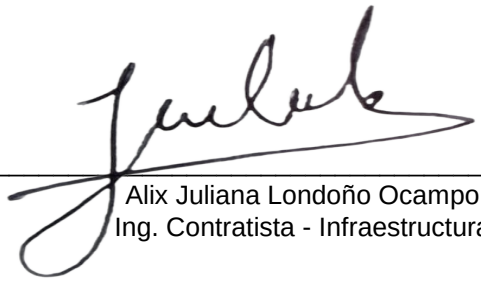
• Consignará la inversión que ejecutará de acuerdo con lo solicitado por la entidad.

• Concepto de cada ítem. Dicha inversión debe corresponder al producto de las cantidades mensuales consignadas en el programa de obra por el precio unitario del ítem.

- ✈ Consignará la inversión mensual que ejecutará por concepto de todos los ítems. Dicha inversión será el resultado de sumar los productos enunciados en el inciso anterior.
- ✈ Mensualmente se diligenciará el seguimiento al programa de inversiones.

Las obras objeto del contrato, se deben realizar de acuerdo con el Programa de Inversiones presentado para aprobación de la Entidad, previa aprobación del supervisor, dentro del plazo establecido por la AEROCIVIL. En caso de ser necesario efectuar modificaciones al Programa de Inversiones por requerimientos fundamentales del proyecto y a solicitud del CONTRATISTA, deberá ser presentado para aprobación del supervisor, previa verificación y suscripción por parte del CONTRATISTA. Tales modificaciones al programa no deben implicar variaciones del valor total del contrato. Siempre que lo solicite el supervisor, EL CONTRATISTA deberá proporcionar por escrito la información relacionada con la ejecución de la obra, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a dicha solicitud. El Programa de Inversiones no se podrá modificar en forma tal que signifique variación del plazo del contrato, salvo que se trate de prórroga o adición y suspensiones. En tal caso, el Programa de Inversiones deberá ser reprogramado y aprobado por el supervisor, previa verificación y suscripción por parte del CONTRATISTA y se suscribirá el contrato adicional si se requiere. Durante la ejecución de la obra, la AEROCIVIL efectuará un seguimiento al Programa de Inversiones y al Cronograma de Actividades, presentado por EL CONTRATISTA, como uno de los mecanismos de verificación del cumplimiento de sus obligaciones contractuales

En constancia, se firma en Palmira (V), a los 24 días del mes de mayo de 2023.



Alix Juliana Londoño Ocampo.
Ing. Contratista - Infraestructura.

Dr. Milton Cesar Sánchez Pérez
Director Aeronáutico Regional Occidente.