1. OBJETO DEL PROCESO

53600C1309 REALIZAR AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL PARQUEADERO PUBLICO DEL AEROPUERTO DE VILLAVICENCIO

2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

a) Dar cumplimiento de todas las especificaciones y condiciones técnicas descritas en el Formato No. 8 Especificaciones Técnicas, en el lugar y plazos establecidos en el contrato.
b) Cumplir con el alcance y descripción del factor técnico ofrecido y sobre el cual fue objeto de asignación de puntaje en el proceso de selección.
c) Asumir el costo de la carnetización de todo el personal que vincule para el cumplimiento del contrato, conforme al procedimiento que le señale la administración del aeropuerto. La administración del aeropuerto dará la información sobre el precio de este servicio.
d) Se compromete para con la AEROCIVIL a pagar a su personal los salarios, prestaciones sociales y demás emolumentos que se deriven de la ejecución del presente contrato de conformidad con lo establecido en las normas que regulan la materia, así como cumplir con las demás disposiciones laborales aplicables.
e) Se compromete a tener vinculados a sus empleados permanentemente y mientras dure la ejecución del contrato a los sistemas de previsión social, salud, pensión y riesgos profesionales, de conformidad con lo establecido en la Ley 100 de 1993, la Ley 797 de 2002, el Decreto 1295 de 1994 y demás normas que regulen la materia, al pago de contribuciones parafiscales, y a salir al saneamiento y defensa de los derechos de la Aerocivil, en el evento de reclamaciones de terceros por causa o con ocasión de la prestación de los servicios.
f) Está obligado a responder a la AEROCIVIL por las eventuales reclamaciones laborales derivadas de la ejecución del contrato; así como por los perjuicios que por motivo de su negligencia, imprudencia o impericia se causen a las personas y/o los bienes de la AEROCIVIL o de terceros con ocasión de la ejecución del contrato.
g) Colocar las respectivas señales de seguridad con el fin de evitar posibles accidentes.
h) Mantener en perfecto estado de aseo y orden el área de trabajo y las zonas aledañas a las mismas.
i) Implementar y hacer seguimiento a un programa HSSE, para todo el personal involucrado en la ejecución del contrato.
j) Asumir los riesgos a su cargo, conforme a la distribución de los mismos contenidos en el Formato No. 9 Matriz de Riesgos.
k) Dar a conocer a la AEROCIVIL cualquier reclamación que indirecta o directamente pueda tener algún efecto sobre el objeto del contrato o sobre sus obligaciones.
l) Cumplir con el plan de garantías ofertadas.
m) Responder ante AEROCIVIL por las fallas que le sean atribuibles respecto del objeto del presente contrato y los demás documentos vinculantes del proceso.

3. CARACTERÍSTICAS, ACTIVIDADES Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

CAPÍTULO 1. PRELIMINARES

1.1 DESCRIPCIÓN: LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO. INCLUYE EQUIPO AUTOMÁTICO DE PRECISIÓN, CARTERA Y PLANOS

INSUMOS PRINCIPALES:

- 1 Durmiente madera de 4 x 4 cm ordinario
- 2 Esmalte sintético
- 3 Hilo polipropileno - rollo x 50 mt

EJECUCIÓN: Se utilizará equipo de precisión, personal experto, incluye demarcación con pintura, línea de trazado, corte de piso, libretas, planos y referencias.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el
- levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el bm empleado en el levantamiento
- topográfico.
- Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Localizar ejes estructurales.
- Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.
- Establecer el nivel n = 0.00 arquitectónico para cada zona.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20"
- Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.
- Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
- Replantear estructura en pisos superiores.
- Replantear mampostería en pisos superiores.
- Replantear estructuras metálicas para cubiertas.

ALCANCE: Localización y replanteo redes (ml) incluye comisión topográfica, cartera y planos.

HERRAMIENTA MENOR: Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS: NA

PERSONAL MÍNIMO: Cuadrilla construcción tipo 1 (1 oficial + 1 obrero)

UNIDAD DE MEDIDA:

Se medirá y pagará por metro cuadrado debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría o supervision. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

DESPERDICIOS: Incluidos: Sí ☑ No □

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

1.2 DESCRIPCIÓN: DESCAPOTE MECÁNICO H= 0,20m. INCLUYE RETIRO

EJECUCIÓN: Desplazamiento de volúmenes de capa vegetal de forma mecánica, necesarios para obtener las cotas de rasante, evitando contaminar materiales posiblemente reutilizables e iniciar las excavaciones y rellenos pertinentes evitando la obstrucción en las labores por causa de raíces o materiales no apropiados, de acuerdo con los niveles de pisos contenidos en los planos generales. Incluye corte, carga y retiro de sobrantes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1 Previo a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto.
2 Se deben incluir todos los materiales y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3 Verificar la integridad y calidad equipos y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
4 Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
5 Retirar la vegetación superficial
6 Determinar niveles de descapote, de acuerdo a planos
7 Realizar descapote mecánico h=0,20m
8 Retirar material a lugar autorizado para su disposición final
9 Verificar niveles

ALCANCE: Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

HERRAMIENTA MENOR: Pica y pala.

EXCAVACION MECANICA EN MATERIAL COMÚN INCLUYE CARGUE.

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS: Retroexcavadora cargadora de llantas tipo pajarita jd-310 o equivalente. Incluye operador y combustible.

PERSONAL MÍNIMO: Obrero de construcción

UNIDAD DE MEDIDA: m3

DESPERDICIOS: Incluidos: Sí ☑ No □

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos.

1.3 DESCRIPCIÓN: EXCAVACION MECANICA EN MATERIAL COMÚN INCLUYE CARGUE

EJECUCIÓN: Se entiende por material común, todos aquellos depósitos sueltos o moderadamente cohesivos, tales como gravas, arenas, limos o arcilla, o cualesquiera de sus mezclas, con o sin constitutivos orgánicos, formados por agregación natural, que puedan ser excavados con herramientas de mano o con maquinaria pesada convencional para este tipo de trabajo. Se considerará también como material común, peñascos y en general todo tipo de material que no pueda ser clasificado como roca.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1 Previamente a la actividad revisar diseños, estudio de suelos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto.
2 Se deben incluir todas las herramientas, maquinaria y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3 Verificar la integridad y calidad maquinaria, equipos y herramientas utilizados en el desarrollo de la actividad.
4 Usar señalización necesaria, medidas de seguridad y elementos de protección personal
5 Definir el método de excavación a utilizar, plan de trabajo, control de aguas y presentarlo a interventoría para su aprobación
6 Determinar cruces de redes, tuberías existentes o estructuras para darle el manejo adecuado.
7 Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
8 Verificar características del suelo, según el estudio geotécnico para analizar la conveniencia de realizar la excavación por medio mecánico

9 Verificar niveles, cotas y dimensiones de la excavación expresados en los planos
10 Garantizar el control de aguas durante todo el proceso de construcción
11 Disponer de una persona para guiar al operario de la máquina y evitar daños en redes, tuberías y estructuras que se crucen con la excavación
12 Realizar la última parte de excavación manual para garantizar la regularidad de la superficie y el nivel de la misma.
13 Extracción mecánica del material de excavación
14 Verificar cotas finales de excavación, revisión de niveles
15 Cargue y disposición de material de excavación sobrante que no será utilizado como relleno.
16 Revisión y aprobación dela actividad por interventoría

ALCANCE: Comprende la mano de obra, equipos y maquinaria necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS:

1 Retroexcavadora sobre orugas potencia 138 hp balde de 1.5 m3. Incluye operador y combustible.
2 Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

PERSONAL MÍNIMO: 1 Operario de retroexcavadora y 1 ayudante

UNIDAD DE MEDIDA: m3

DESPERDICIOS: Incluidos: Sí ☑ No □

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor. Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto. Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición

1.4 **DESCRIPCIÓN:** DEMOLICION PAVIMENTO ASFALTICO. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MECÁNICO.

EJECUCIÓN: La actividad comprende demolición de pavimento asfáltico, incluye trasiego, cargue mecánico y disposición final de los materiales producto de la demolición, con mano de obra y equipos necesarios para la correcta ejecución.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1 Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicasgenerales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de materiales y equipos, requerimientos del proyecto específico.
2 Se deben incluir todos los materiales y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3 Verificar la integridad y calidad de equipos y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
4 Consultar y cumplir todas las normas ambientales para disposición de escombros
5 Tomar todas las medidas y uso de elementos de seguridad
6 Localizar el elemento a demoler, según planos del proyecto
7 Definir métodos de demolición y sus etapas de aplicación
8 Garantizar la estabilidad y protección de construcciones remanentes o que no vayan a ser demolidas
9 Garantizar la estabilidad y protección de construcciones e instalaciones del entorno.
10 Realizar el corte mecánico de los elementos de pavimento asfáltico, según planos constructivos
11 Demoler elementos de pavimento asfáltico con equipo mecánico, según planos.
12 Mantenimiento o sustitución de servicios afectados por la demolición.

ALCANCE: Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

HERRAMIENTA MENOR:
1 Compresor 2 martillos 185 pcm
2 Minicargador tipo bobcat s185 o equivalente
3 Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS: NA

PERSONAL MÍNIMO:

1 Cuadrilla de demolición 2 machineros
2 Obrero de construcción

CANTIDAD: m3

DESPERDICIOS: Incluidos: Sí ☑ No □

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (m3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

1.5 **DESCRIPCIÓN:** SUBBASE GRANULAR CLASE C NORMA INVIAS. SUMINISTRO, EXTENDIDO,NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN CON VIBROCOMPACTADOR

INSUMOS PRINCIPALES: Material de sub-base granular cbr= 40%

EJECUCIÓN: La actividad comprende el suministro, transporte, colocación, humedecimiento, extensión, conformación, compactación y acabado final de material de subbase granular clase C, aprobado sobre una superficie preparada en una o varias capas, según los lineamientos, cotas y pendientes indicados en planos del proyecto. Se denomina subbase granular a la capa granular localizada entre la base granular o estabilizada y la subrasante en pavimentos asfálticos. La subbase granular se clasifica en tres clases (A, B, C), en función de los agregados y nivel de tránsito proyectado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1 Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios de suelos y requerimientos del proyecto.
2 Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3 Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
4 Definir el método de ejecución de la actividad, plan de trabajo, de acuerdo con las recomendaciones del estudio geotécnico y presentarlo a interventoría para su aprobación
5 El material de subbase granular debe cumplir unas características granulométricas específicas y satisfacer los requisitos según norma Invias, indicadas en el contrato, verificadas y aprobadas por la interventoría.
7 Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo con planos del proyecto.

8 Determinar cotas de inicio de la capa de subbase granular, pendientes, alineamientos, de acuerdo con planos del proyecto
9 Retirar materiales orgánicos, escombros basuras, o cualquier otro material inadecuado antes de iniciar con la colocación del material de la base granular.
10 Las cunetas, desagües y filtros de drenaje deben estar concluidos.
11 La capa de soporte de la subbase granular debe estar debidamente compactada y cumplir con las cotas, alineamientos y pendientes, según los planos del proyecto, verificado y aprobado por la interventoría
12 Iniciar la colocación material de subbase granular, verificando que no contenga terrones de arcilla, raíces u otros elementos que puedan afectar su calidad y desempeño
13 Extender el material mecánicamente por capas de espesores entre 10 y 20 cm o el espesor recomendado por estudio de suelos e interventoría
14 Garantizar la humedad del material, verificando constantemente y aplicando agua sobre la superficie.
15 Compactar el material a medida que se extiende cada capa con vibrocompactador de rodillos hasta alcanzar la densidad especificada. La compactación se realizará longitudinalmente de los bordes hacia adentro y con un traslapo no menor a la mitad del ancho del rodillo.
16 Verificar cotas finales, pendientes y alineamientos, según planos para etapa posterior del proceso constructivo.
17 Realizar ensayo de densidades y las que recomiende el estudio de suelos y la interventoría para su aprobación

ALCANCE: Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

HERRAMIENTA MENOR:

1 Carrotanque de agua (1000 galones)
2 Motoniveladora 140 hp ancho cuchilla 3,66 m 11 toneladas
3 Vibrocompactador 10 toneladas 153 hp
4 Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS: NA

PERSONAL MÍNIMO: Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obreros)

UNIDAD DE MEDIDA: m3

DESPERDICIOS: Incluidos: Sí ☑ No □

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

1.6 DESCRIPCIÓN: BASE GRANULAR CLASE A NORMA INVIAS. SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN CON VIBROCOMPACTADOR

EJECUCIÓN: La actividad comprende el suministro, transporte, colocación, humedecimiento, extensión, conformación, compactación y acabado final de material de base granular clase A, aprobado sobre una superficie preparada en una o varias capas, según los lineamientos, cotas y pendientes indicados en planos del proyecto. Se denomina base granular a la capa granular localizada entre la subbase granular y las capas asfálticas en pavimentos asfálticos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1 Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios de suelos y requerimientos del proyecto.
2 Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3 Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
4 Definir el método de ejecución de la actividad, plan de trabajo, de acuerdo a las recomendaciones del estudio geotécnico y presentarlo a interventoría para su aprobación
5 El material de base granular debe cumplir unas características granulométricas específicas y satisfacer los requisitos según norma Invias, indicadas en el contrato, verificadas y aprobadas por la interventoría.
7 Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
8 Determinar cotas de inicio de la capa de base granular, pendientes, alineamientos, de acuerdo a planos del proyecto
9 Retirar materiales orgánicos, escombros basuras, o cualquier otro material inadecuado antes de iniciar con la colocación del material de la base granular.
10 Las cunetas, desagües y filtros de drenaje deben estar concluidos.

11 La capa de soporte de la base granular debe estar debidamente compactada y cumplir con las cotas, alineamientos y pendientes, según los planos del proyecto, verificado y aprobado por la interventoría
12 Iniciar la colocación material tipo base granular, verificando que no contenga terrones de arcilla, raíces u otros elementos que puedan afectar su calidad y desempeño
13 Extender el material mecánicamente por capas de espesores entre 10 y 20 cm o el espesor recomendado por estudio de suelos e interventoría
14 Garantizar la humedad del material, verificando constantemente y aplicando agua sobre la superficie.
15 Compactar el material a medida que se extiende cada capa con vibrocompactador de rodillos.
16 Verificar cotas finales, pendientes y alineamientos, según planos para etapa posterior del proceso constructivo.
17 Realizar ensayo de densidades y las que recomiende el estudio de suelos y la interventoría para su aprobación

ALCANCE: La base granular se clasifica en tres clases (A, B, C), en función de los agregados y nivel de tránsito proyectado. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

HERRAMIENTA MENOR:

1 Carrotanque de agua (1000 galones)
2 Motoniveladora 140 hp ancho cuchilla 3,66 m 11 toneladas
3 Vibrocompactador 10 toneladas 153 hp
4 Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS: NA

PERSONAL MÍNIMO: Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obreros)

UNIDAD DE MEDIDA: m3

DESPERDICIOS: Incluidos: Sí ☑ No □

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

1.7 **DESCRIPCIÓN:** CONFORMACION DE LA BANCA EXISTENTE (INCLUYE: ESCARIFICAR, PERFILAR,EXTENDER, CUNETEAR, RIEGO Y COMPACTACION)

EJECUCIÓN: La actividad comprende la escarificación, perfilamiento, conformación, cuneteado, renivelación, riego y compactación del afirmado existente incluyendo mano de obra, equipo y materiales necesarios para la correcta ejecución, siguiendo las cotas, pendientes, secciones, alineamientos, normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1 Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios de suelos y requerimientos del proyecto.
2 Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3 Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
4 El constructor debe definir el método de ejecución de la actividad, plan de trabajo, de acuerdo a las recomendaciones de los estudios hidráulico, geotécnico y estructural. Debe presentarlo a interventoría para su revisión y aprobación.
5 Se aprovecharán los materiales del afirmado existente que cumplan con los requisitos de los artículos 311 para afirmados y 320 para subbases de la norma Invías. Los materiales que no cumplan con estos requisitos se deben retirar de la obra y disponer de ellos de acuerdo a normas ambientales y recomendaciones del interventor.
6 En caso que sea necesaria la adición de materiales, estos deben cumplir con los requisitos de los artículos 311 afirmados y 320 subbases de la norma Invías.
7 Localización y replanteo de la vía según las cotas, alineamientos, pendientes y secciones de la vía del proyecto.
8 Se debe realizar la escarificación mecánica de la calzada, con motoniveladora, de acuerdo a indicaciones del proyecto
9 Conformación de la calzada y renivelación, según cotas, alineamientos y espesores, según planos el proyecto.
10 Si se requiere material de adición, éste se debe suministrar para garantizar niveles y espesores indicados en planos del proyecto.

11 El material extendido y conformado, debe ser humedecido con carrotanque para obtener un mejor grado de compactación
12 Compactación mecánica del material, con vibrocompactador de cilindro, haciendo las pasadas necesarias, según diseños y los traslapos recomendados entre pasadas, hasta obtener las densidades requeridas.
13 La conformación y reconstrucción de cunetas y ensanches, deberán hacerse de acuerdo a las cotas, pendientes y secciones indicadas en planos del proyecto. El material sobrante de será cargado, transportado y dispuesto según normas ambientales y recomendaciones de interventoría.
14 Finalizada la actividad y habiendo transcurrido el tiempo indicado por interventoría, se deben tomar muestras del suelo compactado para realizar ensayo de densidades y recibir aprobación para continuar con capas superiores.
15 Una vez conformada y compactada la calzada el constructor deberá mantener la planicidad y el perfil correctos hasta que se proceda con la construcción de la capa superior. Cualquier reparación a la misma deberá hacerse a cargo el constructor.

ALCANCE: Especificaciones equivalente INVIAS; Artículo 310 – 22.

HERRAMIENTA MENOR:

2 Motoniveladora 140 hp ancho cuchilla 3,66 m 11 toneladas
3 Vibrocompactador rodillo 15 toneladas 160 hp
4 Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS: NA

PERSONAL MÍNIMO: Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obreros)

UNIDAD DE MEDIDA: km

DESPERDICIOS: Incluidos: Sí ☑ No □

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (KM) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

1.8 DESCRIPCIÓN: RIEGO DE IMPRIMACION CON ASFALTO LIQUIDO

EJECUCIÓN: La actividad comprende el suministro, transporte y aplicación de asfalto líquido sobre una superficie granular terminada previamente a la aplicación de una capa asfáltica o tratamiento bituminoso. El asfalto líquido se utiliza para aplicación de imprimación o mezcla asfáltica a temperatura ambiente. También comprende eventualmente la aplicación de un agregado fino como protección de la imprimación, según lineamientos, cotas y pendientes indicados en planos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1 Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo
del fabricante de equipos, estudios de suelos y requerimientos del proyecto.
2 Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3 Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
4 El asfalto líquido utilizado para la imprimación debe ser tipo RC 250.
5 El agua requerida para la estabilización de be estar limpia, libre de materia orgánica, álcalis u otras sustancias perjudiciales. Su pH debe estar entre (5,5 y 8).
6 El agregado de protección que eventualmente se colocará, será arena natural, arena de trituración o mezcla de las dos, libre de polvo, terrones de arcilla u otros materiales que afecten su calidad
7 El constructor debe definir el método de ejecución de la actividad, plan de trabajo, de acuerdo a las recomendaciones del estudio geotécnico y presentarlo a interventoría para su aprobación. Además debe presentar el diseño de mezcla, realizar los ensayos necesarios en secciones pequeñas de la vía para someterlos a revisión y aprobación por parte de interventoría
8 Antes de la aplicación de la imprimación el interventor confirmará que la superficie sobre la cual se aplicará, cumpla con todos los requisitos en cuanto a conformación, compactación y acabado
9 Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
10 Verificar que la capa de soporte debe cumplir con las cotas, alineamientos y pendientes, según los planos del proyecto, verificado y aprobado por la interventoría
11 Las cunetas, desagües y filtros de drenaje deben estar concluidos.
12 La superficie debe ser humedecida, sin llegar a la saturación
13 La aplicación del ligante se hará de manera uniforme tanto longitudinal como transversal con accotanque irrigador

14 Se debe mantener la temperatura del ligante, de acuerdo a lo indicado en documentos del proyecto
15 En los casos que la capa de imprimación deba soportar la acción del tránsito se deberá aplicar una capa de agregado de protección, según la dosificación establecida y colocar en servicio no antes de 4h, después de la aplicación.
16 No se debe aplicar imprimación si la temperatura ambiente es inferior a 5°
Celsius, o si se presume que se presentarán lluvias.
17 La capa superpuesta al riego de imprimación se debe aplicar en un tiempo que el imprimante aún conserve sus propiedades adherentes

ALCANCE: Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

HERRAMIENTA MENOR:
Carrotanque irrigador de asfalto (1000 GLN)
2 Compresor para barrido y soplado
3 Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS: NA

PERSONAL MÍNIMO: Un obrero de construcción

UNIDAD DE MEDIDA: m2

DESPERDICIOS: Incluidos: Sí ☑ No □

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (m2) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato

incluye:
• Materiales descritos en el numeral 3
• Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
• Mano de obra
• Transportes dentro y fuera de la obra

1.9 DESCRIPCIÓN: MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 INCLUYE SUMINISTRO, COLOCACIÓN YCOMPACTACIÓN.

EJECUCIÓN: La actividad comprende el suministro, transporte, colocación, extensión y compactación de una o más capas de mezcla densa en caliente de gradación continua con agregado de tamaño máximo 19 mm, de acuerdo a cotas, alineamientos y pendientes del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1 Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios de suelos y requerimientos del proyecto.
2 Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3 Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
4 El ligante bituminoso a utilizar deberá ser el recomendado, según diseños y documentos del proyecto.
5 El agregado fino es comprendido entre los tamices 4,75 mm- (# 4) y 75 mm (# 200), debe ser producto de trituración de piedra de cantera o de grava natural o parcialmente de fuentes naturales de arena sin exceder el 25% de la masa total de agregado combinado.
6 Los agregados gruesos serán los retenidos por el tamiz #4 4,75mm, no deben ser susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físicoquímica, deben estar limpios y libres de partículas orgánicas.
7 El material mineral llenante puede ser la porción de agregado que pasa el tamiz #200 75 mm o puede ser un producto comercial como cal hidratada o cemento portland
8 La granulometría general de los agregados se debe ajustar a la tabla granulométrica Invías para mezcla MSC-19
9 El constructor debe definir el método de ejecución de la actividad, plan de trabajo, de acuerdo a las recomendaciones del estudio geotécnico y presentarlo a interventoría para su aprobación. Además, debe realizar diseño de mezcla con sus respectivos ensayos y presentarlo a interventoría para revisión y aprobación.
10 Antes de la aplicación del riego de liga el interventor confirmará que la superficie sobre la cual se aplicará, cumpla con todos los requisitos en cuanto a conformación, compactación y acabado
11 Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
12 Verificar que la capa de soporte debe cumplir con las cotas, alineamientos y pendientes, según los planos del proyecto, verificado y aprobado por la interventoría
13 El riego de liga solo se aplicará cuando la superficie esté totalmente seca.

14 La aplicación del ligante se hará de manera uniforme tanto longitudinal como transversal con carrotanque irrigador
15 Se debe mantener la temperatura del ligante, de acuerdo a lo indicado en documentos del proyecto
16 La extensión de la mezcla densa en caliente debe hacerse de manera uniforme inmediatamente después del riego de emulsión.
17 La compactación se bebe realizar con vibrocompactador de cilindro superior a 5 toneladas, vibrocompactador neumático para borrar huellas y efectuando las pasadas requeridas según el diseño. Se debe realizar limpieza de agregados sueltos, una vez terminado el proceso de compactación
18 Colocar al servicio 24 horas después de la terminación de la actividad o el tiempo necesario para que la capa compactada presente una temperatura ambiente.
19. No se debe iniciar ejecución de la actividad si la temperatura ambiente es inferior a 5° Celsius, o si se presume que se presentarán lluvias.

ALCANCE: La MDC-19 se usa generalmente para construir capas de rodadura en vías de tráfico medio y alto. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

HERRAMIENTA MENOR:

1 Compactador neumático 70 hp 13 ton
2 Compactador vibratorio (10 ton)
3 Terminadora de asfalto finisher
4 Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS: NA

PERSONAL MÍNIMO: Cuadrilla construcción tipo 4 (1 oficial + 4 obreros)

UNIDAD DE MEDIDA: m3

DESPERDICIOS: Incluidos: Sí ☑ No □

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (m3) debidamente recibida a satisfacción por la supervision. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

1.10 DESCRIPCIÓN: RELLENO CON GRAVILLA

EJECUCIÓN: Relleno en gravilla incluye suministro, extendido y transporte 5 km., en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico y en los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

ALCANCE:

HERRAMIENTA MENOR:

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS: Volqueta transporte del material.

PERSONAL MÍNIMO: Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obreros)

UNIDAD DE MEDIDA:

DESPERDICIOS: Incluidos: Sí ☑ No □

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metros cubico (m3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra descritos en el numeral 5
- Transportes dentro y fuera de la obra

1.11 DESCRIPCIÓN: TOPELLANTAS PLASTICO 10 X 11 X 45 CMS (H X A X L). SUMINISTRO E INSTALACIÓN

EJECUCIÓN: Consiste en el suministro e instalación de topellantas plástico 10 x 11 x 45 cm (h x a x l) para el uso de señalización horizontal. según establezca el supervisor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1 Seleccionar la vía a ser demarcada según sea la necesidad de los parqueaderos
2 Disponer de topellantas plásticos
3 Se pegan los topellantas plásticos al pavimento con el pegante epóxido

4 Se anclan al pavimento con pernos de tuerca y arandela
5 Revisión de los topellantas plásticos instaladas para ver si es necesario agregar otras adicionales

ALCANCE: Suministro e instalación de topellantas

HERRAMIENTA MENOR/ MATERIALES:

1 Pegante Epóxido De Dos Componentes X 0.50kg
2 Perno De Anclaje 1/2" Con Tuerca Y Arandela De Seguridad
3 Topellantas En Polietileno 10 X 11 X 45 Cms (H X A X L)

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS: NA

PERSONAL MÍNIMO: Cuadrilla Construcción Tipo 2 (1 Oficial + 2 Obreros)

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad

DESPERDICIOS: Incluidos: Sí ☑ No □

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será por unidad (UN). Se pagará unidad efectivamente aplicada sobre la superficie, de acuerdo con los planos del proyecto y esta especificación, a plena satisfacción del Interventor.

1.12 DESCRIPCIÓN: SARDINEL H=0.40 M, E=0.15 M CONCRETO 3,000 PSI (FUNDIDO EN SITIO, MEZCLA EN OBRA. INCLUYE SUMINISTRO, FORMALETA Y CONSTRUCCIÓN)

EJECUCIÓN: La actividad comprende el suministro de materiales y construcción de sardinel h=0,40 m e=0,15 m concreto 3000 psi fundido en sitio, mezcla en obra con la mano de obra, equipos y herramientas necesarios para la correcta ejecución, teniendo en cuenta los alineamientos, cotas, pendientes, secciones y espesores indicados, las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1 Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios de suelos y requerimientos del proyecto.
2 Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3 Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados

en el desarrollo de la actividad.
4. Provendrá de arenas naturales o de la trituración de gravas o rocas. El porcentaje de arena de trituración no puede exceder un 30% de los agregados finos. Los agregados finos deben cumplir requisitos de gradación de las tablas 630-1 y 630-2 norma Invías. Los agregados finos deben estar libres de materia orgánica, basuras, terrones de arcilla o cualquier material contaminante.
5 Se considera agregado grueso al material retenido por el tamiz 4,75 mm o (# 4). El agregado grueso provendrá de gravas naturales o de trituración. Los agregados gruesos deben estar libes de materia orgánica, basuras, terrones de arcilla o cualquier material contaminante.
6. El agua requerida para la mezcla de be estar limpia, libre de materia orgánica, álcalis u otras sustancias perjudiciales. Su pH debe estar entre (5,5 y 8).
7 El cemento para la mezcla debe ser cemento de uso general portland tipo 1 y encontrarse en perfectas condiciones. La proporción porcentual depende del diseño de mezcla.
8 El constructor debe definir el método de ejecución de la actividad, plan de trabajo, de acuerdo a las recomendaciones del estudio geotécnico y estructural
9 Localización replanteo del área de construcción del sardinel
10 Excavación manual, teniendo en cuenta cotas, pendientes, espesores y alineamientos del proyecto
11 Colocación, extensión y compactación manual de capa granular de soporte del sardinel, teniendo en cuenta alineamientos, cotas y pendientes según planos del proyecto
12 Colocación de la formaleta metálica en la sección a construir. Se debe tener en cuenta espesor, alineamientos, pendientes, secciones, etc.
13 Colocación del acero de refuerzo, de acuerdo a planos estructurales del proyecto.
14 Para la colocación del concreto, previamente se debe humedecer la superficie de soporte. El concreto se debe colocar, extender y vibrar para obtener el acabado y resistencias requeridos.
15 Se deben tomar muestras del concreto para realizar ensayo de asentamiento y prueba de resistencia a la compresión del concreto.
16 Tan pronto se presente el fraguado inicial del concreto se debe aplicar curador para evitar pérdida prematura de agua. El curador puede ser tipo parafina y aplicarse con fumigadora manual.
17 Retiro de formaletas y revisión del acabado del sardinel
18 Relleno de juntas con un producto elastomérico y resanes necesarios
19 Entrega a interventoría para revisión y aprobación.

ALCANCE:

1 Vibrador de concreto diésel 5.5 hp
2 Formaleta metálica sardinel (ml)
3 Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

HERRAMIENTA MENOR:

1 Vibrador de concreto diésel 5.5 hp
2 Formaleta metálica sardinel (ml)
3 Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

PERSONAL MÍNIMO: Cuadrilla construcción tipo 24 (1 oficial + 4obreros)

UNIDAD DE MEDIDA: m

DESPERDICIOS: Incluidos: Sí ☑ No □

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (ml) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra

1.13 DESCRIPCIÓN: PLACA CONCRETO REFORZADO 3000 PSI - 20.7 MPa E= 0.15 M ANCHO 0.90 M MEZCLA EN OBRA. INCLUYE ACERO DE REFUERZO

EJECUCIÓN: La actividad comprende la elaboración de placa en concreto reforzado como obra principal de un pavimento en placa huella el cual se construye como solución de infraestructura de transporte envías terciarias.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1 Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios de suelos y requerimientos del proyecto.
2 Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3 Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
4 Los pavimentos en placa huellas son una solución económica para mejorar las vías terciarias que comunican a las caberas municipales con sus veredas, permitiendo la explotación y el transporte de productos agrícolas y mineros. Esta solución hace parte de una propuesta elaborada por el Invías para disminuir costos de pre inversión, ejecución y mantenimiento. Además el periodo de diseño para el que se construyen corresponde a 20 años.

5 El proceso de ejecución inicia con un perfilamiento de la vía existente en afirmado y rellenos de poco espesor especialmente en curvas verticales y posteriormente se debe compactar de forma manual o mecánica. Lo ideal es conservar la superficie de subrasante sin mayores modificaciones.
6 Se debe colocar, extender y compactar una capa de 15 cm de espesor de subbase, la cual se debe construir en material idóneo, según norma Invías
7 Localizar, replantear y colocar formaletas para placa huellas, las cuales tendrán un ancho de 90 cm, y 90 cm de separación entre ellas, así como un espesor de 15 cm, según diseño Invías.
8 Realizar excavaciones transversales cada 2,80m, con un espesor de 18 cm y un ancho de 20 cm para la colocación de la viga riostra de confinamiento.
9 Colocar aceros de refuerzo longitudinal y transversal de las placas huellas y viga riostras según diseño. Los aceros longitudinales de la viga riostra deben pasar hasta la ubicación de la cuneta y el bordillo para garantizar el confinamiento. Los aceros de la placa huella se deben amarrar a los aceros longitudinales de la viga riostra
10 Se debe colocar concreto dosificado para obtener resistencia a la compresión de 3000 psi a los 28 días en las placa huellas y viga riostra de cm de ancho. Se debe dar textura a la superficie de la placa de acuerdo al diseño y para generar mayor adherencia de las llantas de los vehículos al pavimento.
11 Posteriormente al fraguado inicial del concreto cuando se torna tono mate en la superficie, se debe aplicar el curador, el cual puede ser de tipo parafina y aplicado con fumigadora manual.
12 Retiro de formaletas, verificación de la calidad del acabado, limpieza y retiro de materiales sobrantes.
13 Revisión y aprobación por parte de interventoría.
14 Aunque este tipo de pavimentos se construirá en zonas rurales donde llevar los distintos controles es un poco más difícil. De todas maneras, se deben realizar controles a la dosificación, curado y demás procesos del concreto que permitan obtener un trabajo de calidad con la resistencia y durabilidad esperada según el periodo de diseño.

ALCANCE: La placa se debe construir en concreto reforzado de 3000 psi y funciona como elemento estructural de soporte de las cargas generadas por tránsito de vehículos. Se debe incluir la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, así como tener en cuenta los alineamientos, pendientes, secciones y espesores indicados para la correcta ejecución de la actividad, siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

HERRAMIENTA MENOR: 1 Formaleta metálica sardinel
2 Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS: NA

PERSONAL MÍNIMO: Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obreros)

UNIDAD DE MEDIDA: m3

DESPERDICIOS: Incluidos: Sí ☑ No □

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (m3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

1.14 **DESCRIPCIÓN:** DEMARCACIÓN VÍAL CON PINTURA ACRILICA EN FRÍO (M2) INCLUYE SUMINISTRO,MICROESFERAS Y APLICACIÓN MANUAL CON EQUIPO COMPRESOR.

EJECUCIÓN: Consiste en el suministro y aplicación de pintura de tráfico, reflectorizada con micro esferas de vidrio para líneas y marcas viales sobre un pavimento aplicadas con compresor, de acuerdo con las dimensiones y colores que indiquen los planos

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1 Selección del material de demarcación por utilizar
2 Preparación de la superficie
3 Dosificación
4 Cierre de la vía al tránsito
5 Aplicación de los materiales con compresor

HERRAMIENTA MENOR:

1 Compresor Con Pistola Pintura 1 Hp 80 Lbs
2 Planta Electrica 4kw
3 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS: NA

PERSONAL MÍNIMO: Cuadrilla Construcción Tipo 2 (1 Oficial + 2 Obreros)

UNIDAD DE MEDIDA: m2

DESPERDICIOS: Incluidos: Sí ☑ No □

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro cuadrado (M2). Se pagará el metro cuadrado de demarcación vial efectivamente aplicada sobre la superficie, de acuerdo con los planos del proyecto y esta especificación, a plena satisfacción del Interventor.

1.15 **DESCRIPCIÓN:** LINEA DE DEMARCACIÓN VÍAL CON PINTURA ACRILICA EN FRÍO (ML) E=0.12 M. INCLUYE SUMINISTRO, MICROESFERAS Y APLICACIÓN CON EQUIPO.

EJECUCIÓN: suministro y aplicación de pintura de tráfico, reflectorizada con microesferas de vidrio para líneas y marcas viales sobre un pavimento, de acuerdo con las dimensiones y colores que indiquen los planos del proyecto

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1 Selección del material de demarcación por utilizar
2 Preparación de la superficie
3 Dosificación
4 Cierre de la vía al tránsito
5 Aplicación de los materiales

HERRAMIENTA MENOR:

1 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
2 Equipo De Demarcación

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS: NA

PERSONAL MÍNIMO: Cuadrilla Construcción Tipo 2 (1 Oficial + 2 Obreros)

UNIDAD DE MEDIDA: m

DESPERDICIOS: Incluidos: Sí ☑ No □

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será el metro lineal (ML). Se pagará el metro lineal de b 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 supervisor

1.16 DESCRIPCIÓN: TACHA REFLECTIVA BIDIRECCIONAL. SUMINISTRO E INSTALACIÓN

EJECUCIÓN: Consiste en el suministro e instalación de tachas reflectivas bidireccional, de acuerdo a lo establecido por el supervisor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1 Seleccionar la vía a ser demarcada, basándose en la frecuencia de los accidentes
que han sucedido en horas nocturnas y en condiciones climáticas adversas (lluvia), o bien basándose en otros criterios establecidos que resulten aceptables.

2 Disponer las tachas reflectivas en lugares peligrosos conocidos, tales como intersecciones con señales de PARE y cruces a nivel con ferrocarril
3 Preparación de la superficie
4 Se pega las tachas al pavimento con el pegante epóxido
5 Revisión de las tachas reflectivas instaladas para ver si es necesario agregar otras adicionales

HERRAMIENTA MENOR: Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS: NA

PERSONAL MÍNIMO: Cuadrilla Construcción Tipo 2 (1 Oficial + 2 Obreros)

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad

DESPERDICIOS: Incluidos: Sí ☑ No □

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida será por unidad (UN). Se pagará unidad efectivamente aplicada sobre la superficie, de acuerdo con los planos del proyecto y esta especificación, a plena satisfacción del Interventor.

2.1 DESCRIPCIÓN: LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO. INCLUYE COMISIÓN TOPOGRÁFICA, CARTERA Y PLANOS.

EJECUCIÓN: Localización y replanteo redes (ml) incluye comisión topográfica, cartera y planos. Se utilizará equipo de precisión, personal experto, incluye demarcación con pintura, línea de trazado, corte de piso, libretas, planos y referencias.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1 Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
2 Determinar como referencia altimétrica el bm empleado en el levantamiento topográfico.
3 Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.
4 Identificar ejes extremos del proyecto.
5 Localizar ejes estructurales.
6 Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
7 Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.
8 Establecer el nivel n = 0.00 arquitectónico para cada zona.
9 Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20"
10 Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.
11 Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado.
12 Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
13 Replantear estructura en pisos superiores.

14 Replantear mampostería en pisos superiores.
15 Replantear estructuras metálicas para cubiertas.

HERRAMIENTA MENOR: Herramienta y equipo menor (3% m.o.) %

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS: NA

PERSONAL MÍNIMO: Cuadrilla construcción tipo 1 (1 oficial + 1 obrero)

UNIDAD DE MEDIDA: m

DESPERDICIOS: Incluidos: Sí ☑ No □

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales descritos en el numeral 3
• Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
• Mano de obra
• Transportes dentro y fuera de la obra

2.2 DESCRIPCIÓN: EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN H = 0.00 - 2.00 M INCLUYE CARGUE.

EJECUCIÓN: Se entiende por material común, todos aquellos depósitos sueltos o moderadamente cohesivos, tales como gravas, arenas, limos o arcilla, o cualesquiera de sus mezclas, con o sin constitutivos orgánicos, formados por agregació natural, que puedan ser excavados con herramientas de mano o con maquinaria pesada convencional para este tipo de trabajo. Se considerará también como material común, peñascos y en general todo tipo de material que no pueda ser clasificado como roca. Comprende la mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1 Previamente a la actividad revisar diseños, estudio de suelos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto.
2 Se deben incluir todas las herramientas y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3 Verificar la integridad y calidad equipos y herramientas utilizados en el desarrollo de la actividad.

4 Usar señalización necesaria, medidas de seguridad y elementos de protección personal
5 Definir el método de excavación a utilizar, plan de trabajo, control de aguas y presentarlo a interventoría para su aprobación
6 Determinar cruces de redes, tuberías existentes o estructuras para darle el manejo adecuado.
7 Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
8 Verificar características del suelo, según el estudio geotécnico para analizar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
9 Verificar niveles, cotas y dimensiones de la excavación expresados en los planos
10 Garantizar el control de aguas durante todo el proceso de construcción
11 Realizar cortes verticales, rectos para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
12 Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
13 Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
14 Verificar cotas finales de excavación, revisión de niveles
15 Cargue y disposición de material de excavación sobrante que no será utilizado como relleno.
16 Revisión y aprobación dela actividad por interventoría

HERRAMIENTA MENOR: Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS: NA

PERSONAL MÍNIMO: Cuadrilla construcción tipo 8 (3 obreros)

UNIDAD DE MEDIDA: m3

DESPERDICIOS: Incluidos: Sí ☑ No □

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (m3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales descritos
• Equipos y herramientas
• Mano de obra
• Transportes dentro y fuera de la obra

2.3 DESCRIPCIÓN: CONCRETO CICLOPEO 3000 PSI - 20.7 MPa PIEDRA PROPORCIÓN 60C/40P MEZCLA EN OBRA.

EJECUCIÓN: La actividad comprende la elaboración y colocación de concreto ciclópeo de 3000 psi en proporción 60c/40p, con los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su correcta

ejecución, teniendo en cuenta alineamientos, cotas, pendientes y espesores. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1 Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante, requerimientos del operador de red.
2 Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3 Verificar la integridad y calidad equipos y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
4 El concreto ciclópeo está compuesto por concreto simple en una proporción de 60% del volumen total y piedra preferiblemente de canto rodado con un tamaño máximo de 10” en una proporción de 40%. El concreto ciclópeo generalmente es utilizado en cimentaciones.
5 Previamente se debe lavar y seleccionar la piedra a utilizar para evitar que el concreto se contamine con materia orgánica u otras sustancias perjudiciales.
6 Se debe localizar el área de colocación del concreto, realizar limpieza, verificar niveles, secciones, cotas, compactación de la superficie de soporte, etc.
7 Se debe colocar formaleta de acuerdo a los planos del proyecto y se debe verificar su correcta colocación. Niveles y plomos.
8 Se debe colocar una capa de concreto de limpieza de espesor 5cm
9 Colocación de la primera capa de piedra verificando distribución y proporción adecuada.
10 Colocación de concreto teniendo en cuenta vibrarlo para evitar la acumulación de burbujas de aire que luego se convierten en porosidades.
11. Dependiendo del espesor del elemento el proceso se puede repetir varias veces. Finalmente se debe cubrir o curar el concreto para evitar que pierda humedad de forma prematura.

HERRAMIENTA MENOR:

1 Formaleta concretos costo global m3
2 Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS: NA

PERSONAL MÍNIMO: Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obreros)

UNIDAD DE MEDIDA: m3

DESPERDICIOS: Incluidos: Sí ☑ No □

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (m3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
• Materiales
• Equipos y herramientas
• Mano de obra

2.4 DESCRIPCIÓN: VIGA EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN

EJECUCIÓN: Consiste en la construcción de vigas en concreto de 20.7 Mpa para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico y en los planos estructurales lo solicite.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1 Consultar Estudio de Suelos.
2 Replanteo
3 Verificar localización y dimensiones.
4 Verificar refuerzos y recubrimientos.
5 Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
6 Vaciar concreto progresivamente.
7 Curar concreto.
8 Verificar niveles finales para aceptación.

HERRAMIENTA MENOR:

1 Vibrador De Concreto Diésel 5.5 Hp
2 Bombeo De Concreto Bomba Estacionaria Con Brazo
3 Formaleta Metálica Para Concreto
4 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS: NA

PERSONAL MÍNIMO: Cuadrilla Construcción Tipo 4 (1 Oficial + 4 Obreros)

UNIDAD DE MEDIDA: m3

DESPERDICIOS: Incluidos: Sí ☑ No □

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metros cúbicos (m3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

2.5 DESCRIPCIÓN: PEDESTALES EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN

EJECUCIÓN: Consiste en la construcción de pedestal en concreto mezclado en obra de 3000 psi, según localización y dimensiones expresadas en los planos arquitectónicos y planos estructurales

cuidando de conservar elementos perfectamente plomados y alineados entre sí y dentro de las tolerancias permitidas por la norma NSR 10.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1 Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.
2 Consultar NSR 10
3 Estudiar, revisar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.
4 Preparar e instalar formaletas y aplicar desmoldantes.
5 Colocar refuerzo de acero para cada elemento
6 Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
7 Estudiar y definir dilataciones y modulaciones
8 Prever el sistema de anclaje
9 Verificar dimensiones, plomos y secciones
10 Vaciar concreto sobre los moldes.
11 Vibrar concreto mecánicamente
12 Curar el concreto
13 Verificar plomos y alineamientos del pedestales.

HERRAMIENTA MENOR:
Vibrador De Concreto Diésel 5.5 Hp
Formaleta Madera Para Concreto
3 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS: NA

PERSONAL MÍNIMO: Cuadrilla Construcción Tipo 2 (1 Oficial + 2 Obreros)

UNIDAD DE MEDIDA: m3

DESPERDICIOS: Incluidos: Sí ☑ No □

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metros cúbicos (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

2.6 DESCRIPCIÓN: MURO LADRILLO. PRENS. MACIZO VISTA DOBLE T. STA FE (MORTERO TIPO 1:3)

EJECUCIÓN: Consiste en la construcción de muro en ladrillo prensado macizo a la vista doble tipo santa fe con una proporción de mortero tipo 1:3, se debe precisar en los planos arquitectónicos y

estructurales el detalle de la actividad en el proyecto. Las dimensiones de acuerdo con las especificaciones de planos de detalle.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1 Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de refuerzos vertical y horizontal.
2 Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muros)
3 Confirmar mediante visita a los lotes de fabricación para garantizar que sean homogéneos, sus texturas y colores uniformes.
4 Replantear la ubicación de los muros según planos arquitectónicos y estructurales lo indiquen
5 Instalación de elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
6 Garantizar que las bases o superficies (losas) estén libre de partículas o sobrantes, supervisar y verificar niveles horizontales y verticales sean los correctos. (Si lo indican los planos estructurales o requerido por la interventoría en el caso específico)
7 Garantizar que los refuerzos previamente queden embebidos en la estructura, traslapando los refuerzos verticales.
8 Instalar elementos de nivelación vertical y horizontal (boquilleras y guías).
9 Preparar previamente los morteros de pega y humedecer las superficies donde se deben instalar los bloques o muros. Las proporciones deben se supervisadas y aprobadas por la interventoría.
10 Asegurar la instalación de los traslapos de los muros con los elementos estructurales (según planos estructurales).
11 Esparcir morteros en áreas de pega
12 Sentar ladrillos sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla
13 Instalar refuerzos horizontales según lo indicado en los planos estructurales
14 Garantizar que las juntas de construcción y unión con los elementos estructurales y no estructurales
15 Verificar niveles, plomos y alineamientos
16 Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros
17 Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro

HERRAMIENTA MENOR:

1 Andamio tubular
2 Camilla en madera planchón
3 Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS: NA

PERSONAL MÍNIMO: Cuadrilla Construcción Tipo 1 (1 Oficial + 1 Obreros)

UNIDAD DE MEDIDA: m2

DESPERDICIOS: Incluidos: Sí ☑ No □

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metros cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

2.7 DESCRIPCIÓN: SUMINISTRO E INSTALACIÓN MODULOS EN MALLA ESLABONADA CORR TUBO GALV (L), TAPAS, < PL, SIN PUERTA

EJECUCIÓN: Esta especificación se refiere al suministro e instalación módulos en malla eslabonada corr tubo galv (l), tapas, < pl, sin puerta., en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1 Consultar Planos Arquitectónicos
2 Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
3 Preparar Planos de Taller por parte del Fabricante para aprobación inicial del Constructor Responsable y del Supervisor de la Obra
4 Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos para aprobación del Proyectista.
5 Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos.
6 Verificar que no haya tornillos expuestos.
7 Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante.
8 Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
9 Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
10 Instalar malla y verificar plomos y niveles.
11 Proteger malla contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

HERRAMIENTA MENOR:

1 HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)
2 EQUIPO SOLDADURA ELECTRICA AC/DC 110/220

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS: NA

PERSONAL MÍNIMO: CUADRILLA CONSTRUCCIÓN TIPO 2 (1 OFICIAL + 2 OBREROS)

UNIDAD DE MEDIDA: m2

DESPERDICIOS: Incluidos: Sí ☑ No □

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos

2.8 DESCRIPCIÓN: ACERO DE REFUERZO FY=420 MPA (4200 KGF/CM2, 60.000 PSI) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE

EJECUCIÓN: La actividad comprende el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto. Incluye la mano de obra, material y equipos necesarios para la correcta ejecución, siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

1 Previamente a la actividad revisar memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios, diseño estructural y requerimientos del proyecto.
2 Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3 Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
4 Las barras de refuerzo, deberán cumplir las que sean pertinentes de las siguientes normas, según se establezca en los planos del proyecto: NTC 161, NTC 248, NTC 2289. El acero de refuerzo a utilizar debe ser en barras corrugadas de diámetros indicados según planos estructurales. El acero liso solo se permite en estribos, refuerzo de retracción y temperatura y refuerzo en espiral. Los números de designación de las barras de acero corrugado son iguales a l número de octavos de pulgada del diámetro nominal.
5 Se deberán tener en cuenta las exigencias del reglamento colombiano de construcción sismo resistente y el código colombiano de diseño sísmico de puentes
6 Antes de cortar el material en las formas indicadas en los planos, el constructor deberá verificar las listas de despiece y los diagramas de doblado. Si los planos no los muestran, el constructor deberá elaborarlos para someterlos a revisión y aprobación de interventoría. La aprobación no exime al constructor de responsabilidad. El constructor debe considerar los costos de elaboración de listas de despiece en su oferta.
7 Todo envío de acero que llegue a la obra o lugar de doblado debe estar identificado con etiquetas en las que se indique, fabrica, grado del acero y lote correspondiente.
8 El acero deberá ser almacenado sobre plataformas, largueros u otros soportes que permitan mantenerlo organizado y aislado del suelo y de la intemperie.
9 Las barras de acero de refuerzo deberán ser dobladas en frío, de acuerdo a listas de despiece aprobadas por interventoría.

10 Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el interior de la barra, deben ser realizados conforme a NSR 10 tabla 640- Norma Invías
11 Todo acero de refuerzo al ser colocado en obra, antes de la colocación del concreto debe estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas, pintura, aceite, grasa o cualquier otra sustancia que afecte la adherencia del acero y el concreto.
12 Las barras deberán ser colocadas con exactitud, en los lugares indicados en los planos y deberán ser aseguradas firmemente en las posiciones señaladas, de tal forma que no sufran desplazamientos durante la colocación y el fraguado del concreto. La posición del refuerzo dentro de las formaletas deberá ser mantenida por medio de distanciadores.
13 Las barras se deberán amarrar en todas sus intersecciones, excepto donde el espaciamiento es menor a 30 mm, donde se amarrará alternadamente. El amarre debe ser en alambre negro calibre # 18.No se permite la aplicación de soldadura en las intersecciones.
14 Cuando se coloquen dos o más filas de barras, estas deberán colocarse directamente encima de la fila anterior con una separación no menor a 25mm
15 Se deben manejar traslapos y recubrimientos, según Reglamento colombiano de construcción sismo resistente y el Código colombiano de diseño sísmico de puentes.
16 Se debe cumplir en toda sección de un elemento estructural con las cuantías mínimas y máximas establecidas en Reglamento colombiano de construcción sismo resistente y el Código colombiano de diseño sísmico de puentes.
17 El manejo de los cortes y desperdicios se debe hacer de acuerdo a normas ambientales vigentes y recomendaciones del supervisor

HERRAMIENTA MENOR:

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS: NA

PERSONAL MÍNIMO: 1 Oficial y 1 obrero

UNIDAD DE MEDIDA: kg

DESPERDICIOS: Incluidos: Sí ☑ No □

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (KG) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del
contrato e incluye:

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

4. PERSONAL QUE INTERVENDRÁ EN LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Para la ejecución del presente proceso de contratación el contratista debe disponer de un equipo de trabajo mínimo requerido, compuesto por los siguientes roles, cantidades y porcentajes mínimos de dedicación:

No.	Perfil o Rol	Cantidad de Profesionales	% Dedicación
1	Director de proyecto	1	50%
2	Residente de proyecto	1	100%

a. Requisitos del personal

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

EQUIPO DE TRABAJO			
ROL	**FORMACIÓN ACADÉMICA**	**EXPERIENCIA**	
		GENERAL	**ESPECÍFICA**
Un (1) Director de proyecto Dedicación: 50%	Ingeniero Civil postgrado en administracion y/o gerencia de proyectos/ y/o Vias	Ingeniero Civil con Experiencia profesional de mínimo cinco (5) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente licitación pública; con Matrícula profesional vigente.	(10) diez años anos de experiencia en proyectos afines al objeto del proceso a contratar.
Un (1) Residente de proyecto Dedicación: 100%	ingeniero civil y/o ingeniero de vias y transporte	Experiencia profesional de mínimo cinco (5) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente licitación pública; con Matrícula profesional vigente.	(7) diez años anos de experiencia en proyectos afines al objeto del proceso a contratar.

i. Para los perfiles del Equipo de Trabajo, tanto para la formación profesional como de postgrados, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se aceptan profesiones relacionadas en cada perfil sin interesar el énfasis que cada institución le dé a la profesión.
- Se aceptan las posibles combinaciones de profesiones allí relacionadas.

ii. Los cambios en el equipo de trabajo propuesto por el contratista y verificado por la Entidad se aceptarán si por causas excepcionales no atribuibles al contratista es necesario realizar

alguna modificación. No obstante, en caso de que el contratista.

requiera cambio de personal asignado al proyecto, el profesional que lo reemplace deberá cumplir con iguales o mejores calidades a las requeridas para el perfil correspondiente y el cambio será aprobado por el supervisor del contrato previa la presentación de la documentación respectiva

iii. La Entidad se reserva el derecho a solicitar por escrito reemplazo motivado de profesionales que no se acoplen al equipo de trabajo o que sus condiciones técnicas, profesionales, gerenciales o resultados no satisfagan.

b. Funciones mínimas:

DIRECTOR DE PROYECTO:

Es responsable directo de la ejecución y manejo de la obra a su cargo, en los aspectos técnicos y administrativos.

- Controlar y evaluar el cumplimiento de las funciones y responsabilidades del personal Técnico y administrativo a su cargo.
- Ejecutar la obra de acuerdo a las Especificaciones Técnicas establecidas en el diseño técnico aprobado, efectuando los respectivos controles de calidad, así como la colocación de los hitos y puntos de referencia
- Disponer y controlar las actividades que permitan un adecuado avance físico de la obra, optimizando el uso de los recursos de equipo mecánico, materiales y mano de obra.
- Controlar el buen estado de operatividad y el uso del equipo mecánico asignado, así como el aprovisionamiento oportuno de los insumos necesarios.
- Autorizar, controlar y evaluar el gasto de planillas, combustibles, lubricantes, repuestos, viáticos y otros rubros inherentes a las actividades administrativas del Proyecto.
- Impartir normas ambientales y de seguridad para el personal, así como normas de custodia de los bienes de la obra a su cargo.
- Mantener la información técnico - económica debidamente registrada y actualizada, cumpliendo con los plazos establecidos para su presentación.
- Presentar los Informes Técnicos Mensuales e Informe Final del Manejo Financiero sobre la Ejecución de Obra.
- Informar de inmediato a la superioridad a fin de coordinar acciones, en caso de emergencias o interrupciones de vías en el ámbito geográfico de la obra.
- Cumplir con sus obligaciones contractuales, así como con cada una de las disposiciones de la Base Legal de su Contrato.
-

c. Documentos soporte del Equipo de trabajo:

Carta de intención	Suscrita por cada uno de los profesionales, integrantes del equipo de trabajo, donde autorizan presentar su hoja de vida para el proceso, indicando el número y objeto correspondiente y datos de contacto (teléfono y correo electrónico).

Título profesional	Copia del Diploma o Acta de Grado o Título Profesional, expedido por la respectiva Universidad; acreditado según la legislación de cada estado. Los títulos de educación superior otorgados por instituciones extranjeras deben presentarse convalidados por el Ministerio de Educación Nacional.
Matrícula profesional	Copia de la matrícula o tarjeta profesional para profesionales colombianos, según la normatividad legal aplicable.
Certificado vigencia de la matrícula profesional	Certificado de la vigencia de la matrícula profesional o equivalente, vigente a la fecha de cierre del presente proceso, para profesionales colombianos para la evaluación de los roles a presentar con la propuesta.
Título posgrado	Copia del Diploma o Acta de Grado, expedido por la respectiva Universidad o Institución de Educación, debidamente acreditada conforme a la legislación de cada Estado.

	Los títulos otorgados por instituciones extranjeras deben presentarse convalidados por el Ministerio de Educación Nacional.
Certificaciones	Copia de las certificaciones obtenidas y exigidas como formación académica según el ROL a desempeñar, debidamente expedidas por las organizaciones o instituciones autorizadas.
	Certificaciones de experiencia expedidas por la entidad o la empresa contratante en las que se indique: ● Cargo ● Tiempo Laborado ● Objeto u Objetivo del cargo ● Contratante ● Contacto
Documento de identificación	Ejemplar legible de la cédula de ciudadanía, cédula de extranjería o pasaporte.
Permiso temporal para ejercer sin matrícula a personas tituladas y domiciliadas en el exterior	Los profesionales extranjeros deberán presentar el correspondiente permiso temporal para ejercer sin matrícula profesional, a la suscripción del acta de inicio.

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

iv. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán aportadas dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la adjudicación del contrato. La entidad tendrá dos (2) días hábiles para la verificación de las hojas de vida; en caso de no cumplir, el contratista deberá allegar la(s) hojas de vida pendientes dentro de un (1) día hábil siguiente a la comunicación de la entidad. La aprobación de las hojas de vida se hará dentro de un (1) día hábil siguiente a la corrección de las hojas de vida.

v. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.

vi. 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.

vii. 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.

viii. 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 específica o viceversa.

ix. El costo del personal relacionado debe estar incluido dentro del valor del contrato.

x. Se deben presentar las certificaciones correspondientes para validar la información, se tendrán en cuenta las certificaciones de experiencia de contratos efectuados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.

xi. Se aclara que para acreditar la experiencia específica del Equipo de trabajo, no es indispensable que, dentro del título de los objetos de los contratos aportados, se incluya explícitamente las palabras que describen el objeto de este proceso, no obstante, sí es necesario como soporte que el contratista anexe información contractual que permita evidenciar claramente el cumplimiento de lo solicitado.

xii. En caso de que las certificaciones adjuntadas no contengan la totalidad de la información aquí relacionada, el contratista podrá adjuntar documentos complementarios como: contratos, actas de liquidación, acta de recibo final entre otros, que demuestren la experiencia del profesional.

- ✓ El personal calificado será el que realice las actividades contratadas, y por lo tanto los informes deberán estar suscritos y avalados por los responsables de cada actividad funcional.
- ✓ Para documentos expedidos en el exterior, se deberá cumplir con lo dispuesto en el pliego de condiciones para estos casos.
- ✓ No se tendrán en cuenta los contratos en ejecución.
- ✓ El equipo de trabajo mínimos

xiii. En todo caso la AEROCIVIL se reserva el derecho de verificar la documentación presentada.

xiv. No se tendrán en cuenta los contratos en ejecución.

6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El contratista debe suscribir y presentar para aprobación del supervisor del contrato, dentro de los 5 días calendario siguientes a la suscripción del acta de inicio, el cronograma de ejecución semanal, donde se detallen cada una de las actividades a realizar dentro del término de ejecución y en cumplimiento de las especificaciones técnicas, para la vigilancia y seguimiento del contrato.

El contratista podrá presentar modificación del cronograma de ejecución al supervisor del

contrato para su aprobación, previa justificación de los hechos que lo motiven, siempre y cuando NO afecten el término de ejecución pactado o las características técnicas de los bienes o servicios contratados solicitado se requiere sin perjuicio de que el contratista disponga de un recurso humano adicional para la ejecución del contrato.

7. GARANTÍA TÉCNICA

El contratista se obliga a dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en los artículos 932 y 933 del Código de Comercio, Ley 1480 de 2011, Decreto 735 de 2013 y demás normas que lo modifiquen o adicionen.

La garantía técnica mínima para el servicio objeto del contrato no es requerida.

NOTA: La entidad en aras de cumplir con el presente proceso, establece los siguientes tiempos para la correcta legalización después de adjudicado el contrato:

ACTIVIDAD	PLAZO
EXPEDICIÓN DEL RP (Entidad)	2 DIAS HABILES
EXPEDICIÓN DE PÓLIZAS (Contratista)	2 DIAS HABILES
APROBACIÓN DE PÓLIZAS (Entidad)	2 DIAS HABILES
DESIGNACIÓN DE SUPERVISOR (Entidad)	1 DIA HABIL
CUMPLIMIENTO AL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (Contratista)	4 DIAS HABILES
ACTA DE INICIO (Supervisor y Contratista)	2 DIAS HABILES
INFORME DE AVANCE DE OBRA (Contratista)	1 POR SEMANA CALENDARIO
PRESENTACIÓN DE INFORME PARA TRAMITE DE CUENTA (Contratista)	1 POR CUENTA