**LP-SV-03171-2025**

**ANEXO 1**

**ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO**

**“MEJORAMIENTO VÍA ARBOLEDAS - ALTO DE LA VIRGEN ETAPA UNO, MUNICIPIO DE ARBOLEDAS, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER”**

## 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto contempla:

-La actividad de rocería y limpieza que consiste en la eliminación de vegetación, maleza, desechos orgánicos e inorgánicos, así como otros obstáculos que puedan interferir con la correcta ejecución de las obras viales.

-Se realizará una estructura de pavimento flexible para un total de 320 m de vía mejorada en el tramo k1+930 hasta la k2+250.

-Demolición de carpeta asfáltica existente e instalación de 320 ml de nuevo pavimento asfaltico entre las abscisas k1+930 hasta la k2+250, el diseño contempla una estructura de SBG: 20 cm; BG: 15 cm y pavimento flexible MDC 19 de 8,0 cm.

-Movimiento de tierras de la calzada: De acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio de suelos, el terreno presenta principalmente un material conglomerado con presencia de arcillas. Sin embargo, durante las visitas de campo realizadas en el área de intervención, se evidenció la existencia de afloramientos de roca en los taludes, condición que no se encontraba plenamente identificada en el estudio inicial. Con base en estas observaciones y con el fin de garantizar una estimación realista de los costos y actividades de excavación, se incorporó en el presupuesto un ajuste en la conformación del material a excavar, proyectando un 20% de excavación en roca, un 30% en material conglomerado y un 50% en excavación a máquina en material sin clasificar. Este ajuste busca reflejar de manera más precisa las condiciones reales del terreno y asegurar la adecuada ejecución técnica y financiera del proyecto.

-Obras de drenaje y manejo de aguas superficiales. En el tramo en estudio existen 6 BOX COULVERT tipo cajón que se encuentran en mal estado, que se tiene contemplado su demolición:

| CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA | | | |
|---|---|---|---|
| **CUENCA** | **OBRA HIDRAULICA** | **ABSCISA** | **ÁREA (m2)** |
| ÁREA N°1 | 1 | K1+927.70 | 17966.31 |
| ÁREA N°2 | | | 3196.99 |
| ÁREA N°3 | 2 | K1+986.60 | 3471.60 |
| ÁREA N°4 | | | 2335.26 |
| ÁREA N°5 | 3 | K2+031.20 | 13680.63 |
| ÁREA N°6 | 4 | K2+073.50 | 46526.81 |
| ÁREA N°7 | 5 | K2+124.00 | 37096.49 |
| ÁREA N°8 | 6 | K2+221.00 | 31793.52 |

De acuerdo a lo anterior, dentro la alternativa de solución se tiene contemplado la construcción de seis (6) estructuras nuevas, las cuales presentan condiciones técnicas y estructurales que garantizan la adecuada capacidad hidráulica y el cumplimiento de los requerimientos actuales de diseño.

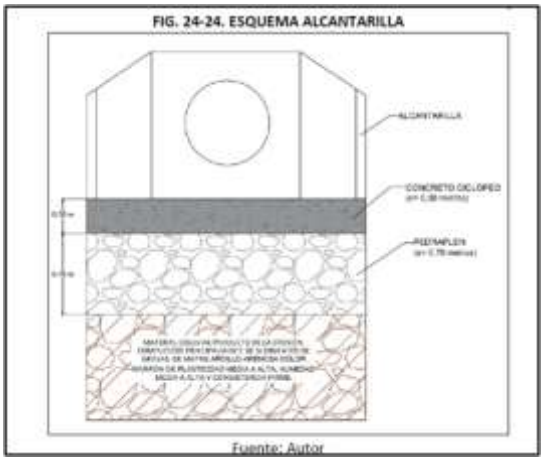
**CUADRO N°1. EVALUACIÓN HIDRAULICA BOX CULVERT**

| OBRA N° | Tramo | Sw | Caudal Diseño Q= C*I*A | Base, B | Altura, H | Talud, Z | Altura Lamina, Yn | Relacion Y/H | Q | Error |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N° | % | $m^3/s$ | m | m | 1 : z | m | - | $m^3/s$ | $m^3/s$ |
| 1 | K1+927.70 | 1.0 | 0.85 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 0.19 | 0.09 | 0.85 | 0.00 |
| 2 | K1+986.60 | 1.0 | 0.23 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 0.13 | 0.13 | 0.23 | 0.00 |
| 3 | K2+031.20 | 1.0 | 0.55 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 0.24 | 0.24 | 0.55 | 0.00 |
| 4 | K2+073.50 | 1.0 | 1.68 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 0.54 | 0.54 | 1.68 | 0.00 |
| 5 | K2+124.00 | 1.0 | 1.43 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 0.48 | 0.48 | 1.43 | 0.00 |
| 6 | K2+221.00 | 1.0 | 1.27 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 0.44 | 0.44 | 1.27 | 0.00 |

- Box Coulvert N°2, 3, 4 y 5: dimensión 1.0 x 1.0 m
- Box Coulvert N°1: dimensión 2.0 x 2.0 m.

Para la cimentación de las obras de drenaje y obras menores a lo largo del tramo a intervenir, se propone un sistema de cimentación compuesto con un concreto ciclópeo de espesor no menor a 0,30 m, el estrato de ciclópeo deberá reposar sobre un estrato de suelo mejorado de tipo pedraplén con espesor mínimo de 0,70 m, con el fin de abatir la presencia del nivel freático y mejorar las condiciones del suelo.

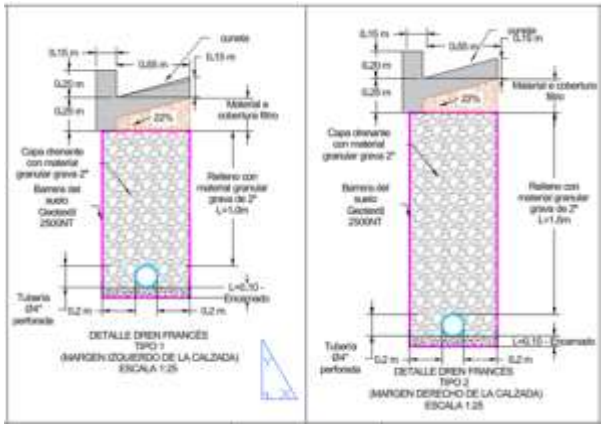
FIG. 24-24. ESQUEMA ALCANTARILLA

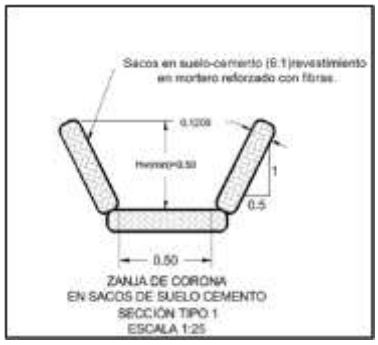


Fuente: Autor

Se proyecta la instalación de un sistema de subdrenaje con una profundidad de 1.5 metros en el área de corte del talud. Además, en la margen izquierda de la calzada, se instalarán subdrenajes con una profundidad de 1.0 m para gestionar adecuadamente el flujo de agua en esa zona específica. Estos

subdrenajes se diseñarán para drenar el agua de manera eficiente, lo que contribuirá a la estabilidad del talud y a la integridad de las obras hidráulicas proyectadas, se realizará la evacuación de las aguas mediante cunetas en ambos costados de la calzada o zanjas de coronación buscando la correcta evacuación de las aguas y entrega rápidas y efectivas a los pozos de evacuación previstos




Para el manejo superficial de las zonas donde se realiza corte a los taludes, se proyecta obras como zanjas de corona a un metro del corte realizado, la cual son llevadas a los puntos de descarga de las obras hidráulicas propuestas y a las cunetas de mayor sección hidráulica.

-Señalización vial

-Obras de manejo ambiental: consiste en cubrir los taludes utilizando una geomanta permanente de polypropileno, acompañada de fajinas para el control de erosión y la protección del suelo. Posteriormente, se realizará la aplicación de hidrosiembra para promover el crecimiento de vegetación que estabilice el talud. La geomanta flexible tridimensional proporciona una estructura estable que retiene el suelo y facilita la implantación de vegetación, mientras que las fajinas controlan el flujo de agua y la erosión superficial. La hidrosiembra complementa esta actividad, asegurando una cobertura vegetal uniforme que protege y refuerza el talud y la actividad de tala de árboles que tengan una altura comprendida entre 5 y 10 metros, seguida de la extracción completa del tocón y las raíces principales. Esta actividad es necesaria para despejar áreas destinadas a la construcción, garantizar la seguridad de las estructuras cercanas, o para el manejo ambiental de zonas específicas. La tala debe realizarse de manera controlada y segura, siguiendo las normativas ambientales y de seguridad vigentes, minimizando el impacto sobre el entorno.

## 2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

El proyecto corresponde a un tramo de 320 metros de la vía Arboledas – Salazar, desde la abscisa k1+930 hasta la k2+250.

La vía existente, no presenta estructura de pavimento, la rodadura actual es en material subrasante y se encuentra con diferentes grados de deterioro.

El deterioro actual de la vía que conduce desde el municipio de Salazar hacia el municipio de Arboledas, genera dificultades en la movilización de automotores que transportan todos los productos de la región hacia los centros de mercadeo, aumento de la accidentalidad vial, de igual manera limita la atención oportuna a eventos de urgencias en salud y el traslado de pacientes desde y hacia los centros de salud de la región. No existen suficientes obras de arte para el manejo hidráulico de escorrentías lo que produce socavamientos y deterioro de la superficie de rodadura de la vía.

El impacto principal será de orden comercial y social; los municipios beneficiados cuentan con tierras propicias para el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas, el estado de las vías actualmente se encuentra en condiciones regulares.

Teniendo en cuenta lo anterior, el mejoramiento y desarrollo de infraestructura vial en el Departamento de Norte de Santander constituye uno de los principales referentes en la apuesta por dignificar y reducir las brechas tan marcadas en las zonas rurales del departamento. Es así que el presente proyecto de inversión tiene como propósito mejorar la vía secundaria comprendida entre el municipio de Salazar hacia el municipio de Arboledas.

### a. Localización:

El municipio de Arboledas, Norte de Santander, está ubicado en la región central del departamento, a 77,6 kilómetros de Cúcuta, la capital departamental. Limita al norte con Salazar de las Palmas, al este con Gramalote y Santiago, al sur con Lourdes y Chinácota, y al oeste con Cucutilla y Mutiscua.

El proyecto se encuentra localizado en la vía secundaria entre los municipios de Arboledas y Salazar de las Palmas, Norte de Santander, el proyecto corresponde a un tramo de 320 metros de la vía Arboledas – Salazar, desde la abscisa k1+930 hasta la k2+250. A continuación, se presenta la localización nacional y departamental del municipio de Arboledas, al igual, que la localización de la vía a intervenir.

Tabla 1 Coordenadas de Localización para el Proyecto

| | Longitud | Abscisas | Coordenadas Geográficas | |
|---|---|---|---|---|
| Punto inicial | 320,0 | K1 + 930 | Latitud | 7°39'35.11"N |
| | | | Longitud | 72°47'45.51"O |
| Punto Final | | K2 + 250 | Latitud | 7°39'44.30"N |
| | | | Longitud | 72°47'41.39"O |

*Fuente: Autor*




Figura 1.1. Localización nacional y departamental del municipio Arboledas.




| | Longitud | Abscisas | Coordenadas Geográficas | |
|---|---|---|---|---|
| Punto inicial | 320,0 | K1 + 930 | Latitud | 7°39'35.11"N |
| | | | Longitud | 72°47'45.51"O |
| Punto Final | | K2 + 250 | Latitud | 7°39'44.30"N |
| | | | Longitud | 72°47'41.39"O |

*Fuente: Autor*

Figura 1.2. Coordenadas de Localización de la vía Salazar- Arboledas.

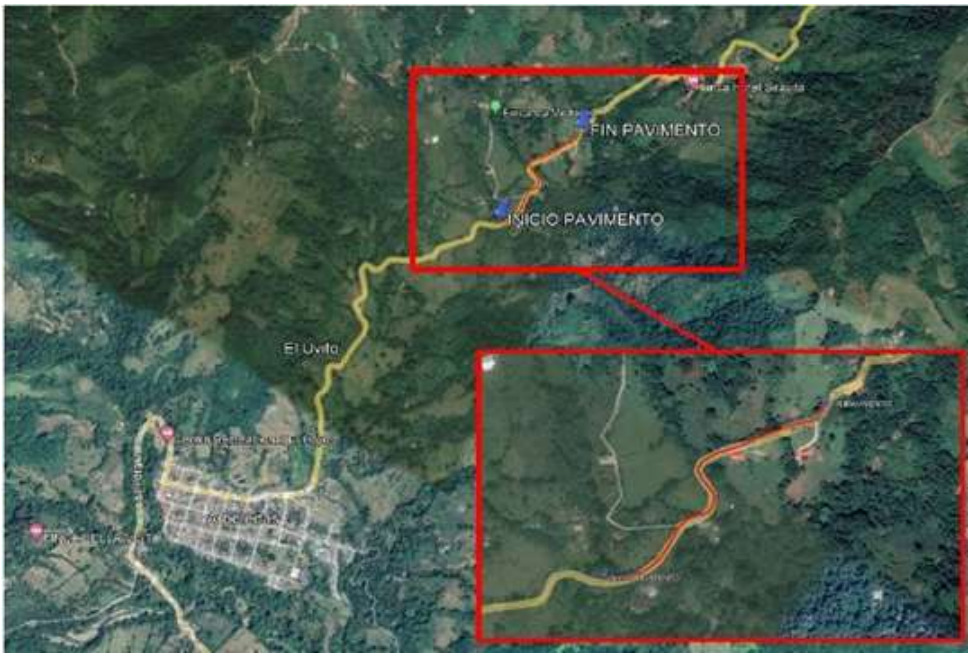



Figura 1.3. Localización de la vía Salazar- Arboledas.

## 3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

-La actividad de rocería y limpieza que consiste en la eliminación de vegetación, maleza, desechos orgánicos e inorgánicos, así como otros obstáculos que puedan interferir con la correcta ejecución de las obras viales.

-Se realizará una estructura de pavimento flexible para un total de 320 m de vía mejorada en el tramo k1+930 hasta la k2+250.

-Demolición de carpeta asfáltica existente e instalación de 320 ml de nuevo pavimento asfaltico entre las abscisas k1+930 hasta la k2+250, el diseño contempla una estructura de SBG: 20 cm; BG: 15 cm y pavimento flexible MDC 19 de 8,0 cm.

-Movimiento de tierras de la calzada: De acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio de suelos, el terreno presenta principalmente un material conglomerado con presencia de arcillas. Sin embargo, durante las visitas de campo realizadas en el área de intervención, se evidenció la existencia de afloramientos de roca en los taludes, condición que no se encontraba plenamente identificada en el estudio inicial. Con base en estas observaciones y con el fin de garantizar una estimación realista de los costos y actividades de excavación, se incorporó en el presupuesto un ajuste en la conformación del material a excavar, proyectando un 20% de excavación en roca, un 30% en material conglomerado y un

50% en excavación a máquina en material sin clasificar. Este ajuste busca reflejar de manera más precisa las condiciones reales del terreno y asegurar la adecuada ejecución técnica y financiera del proyecto.

-Obras de drenaje y manejo de aguas superficiales. En el tramo en estudio existen 6 BOX COULVERT tipo cajón que se encuentran en mal estado, que se tiene contemplado su demolición.

De acuerdo a lo anterior, dentro la alternativa de solución se tiene contemplado la construcción de seis (6) estructuras nuevas, las cuales presentan condiciones técnicas y estructurales que garantizan la adecuada capacidad hidráulica y el cumplimiento de los requerimientos actuales de diseño.

Para la cimentación de las obras de drenaje y obras menores a lo largo del tramo a intervenir, se propone un sistema de cimentación compuesto con un concreto ciclópeo de espesor no menor a 0,30 m, el estrato de ciclópeo deberá reposar sobre un estrato de suelo mejorado de tipo pedraplén con espesor mínimo de 0,70 m, con el fin de abatir la presencia del nivel freático y mejorar las condiciones del suelo.

Se proyecta la instalación de un sistema de subdrenaje con una profundidad de 1.5 metros en el área de corte del talud. Además, en la margen izquierda de la calzada, se instalarán subdrenajes con una profundidad de 1.0 m para gestionar adecuadamente el flujo de agua en esa zona específica. Estos subdrenajes se diseñarán para drenar el agua de manera eficiente, lo que contribuirá a la estabilidad del talud y a la integridad de las obras hidráulicas proyectadas, se realizará la evacuación de las aguas mediante cunetas en ambos costados de la calzada o zanjas de coronación buscando la correcta evacuación de las aguas y entrega rápidas y efectivas a los pozos de evacuación previstos

Para el manejo superficial de las zonas donde se realiza corte a los taludes, se proyecta obras como zanjas de corona a un metro del corte realizado, la cual son llevadas a los puntos de descarga de las obras hidráulicas propuestas y a las cunetas de mayor sección hidráulica.

-Señalización vial

-Obras de manejo ambiental: consiste en cubrir los taludes utilizando una geomanta permanente de polypropileno, acompañada de fajinas para el control de erosión y la protección del suelo. Posteriormente, se realizará la aplicación de hidrosiembra para promover el crecimiento de vegetación que estabilice el talud. La geomanta flexible tridimensional proporciona una estructura estable que retiene el suelo y facilita la implantación de vegetación, mientras que las fajinas controlan el flujo de agua y la erosión superficial. La hidrosiembra complementa esta actividad, asegurando una cobertura vegetal uniforme que protege y refuerza el talud y la actividad de tala de árboles que tengan una altura comprendida entre 5 y 10 metros, seguida de la extracción completa del tocón y las raíces principales. Esta actividad es necesaria para despejar áreas destinadas a la construcción, garantizar la seguridad de las estructuras cercanas, o para el manejo ambiental de zonas específicas. La tala debe realizarse de manera controlada y segura, siguiendo las normativas ambientales y de seguridad vigentes, minimizando el impacto sobre el entorno.

Además, se incluyen:

-Autorización o permiso de tala o poda de árboles aislados.

-Evaluación y seguimiento de instrumentos de control y manejo ambiental (permisos, concesiones y autorizaciones.

-Implementación plan de manejo y control de tránsito (PMT).

-Implementación del plan de Gestión Integral de obra (PGIO)

-Implementación del plan de Gestión Socio Predial.

-Pago de servidumbre temporal (ZODME)

Las actividades apuntan a Mejorar la interconexión vial entre la vía del Municipio de Salazar y el municipio de Arboledas, del departamento Norte de Santander, ya que el transporte es uno de los temas más relevantes en materia de productividad y competitividad en la zona para el desarrollo de la economía local que se circunscribe a la actividad rural. Además, de acuerdo con el esquema de Ordenamiento Territorial, en el, se identifica la problemática de transporte en el municipio, en razón a que las vías de acceso están deterioradas, tanto para acceder al municipio coma para acceder a las veredas. A consecuencia de esto, algunas empresas formales han dejado de prestar el servicio por los altos costos de movilidad, lo que ha favorecido la informalidad.

**a. Ítems de pago:**

**GOBERNACION NORTE DE SANTANDER**
**SECRETARIA DE VIAS**
**PRESUPUESTO**
**"MEJORAMIENTO VÍA ARBOLEDAS – ALTO DE LA VIRGEN ETAPA UNO, MUNICIPIO DE ARBOLEDAS, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER".**

| ÍTEMS | CODIGO | DESCRIPCIÓN | UND | CANTIDAD | VR UNITARIO | VR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1,0** | | **PRELIMINARES** | | | | |
| 1.1 | APU0209 | Localización, replanteo y control topográfico | m2 | 3040,00 | $ 7.973,00 | $ 24.237.920,00 |
| 1.2 | APU0201 | Desmonte y limpieza en zona no boscosa (guadañadora) | m2 | 1280,00 | $ 2.142,00 | $ 2.741.760,00 |
| 1,3 | APU1509 | Transporte de maquinaria amarilla | viaje | 14,00 | $ 3.958.270,00 | $ 55.415.780,00 |
| | | **SUBTOTAL PRELIMINARES** | | | | **$ 82.395.460,00** |
| **2,0** | | **OBRAS DE DRENAJE Y MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES - BOX CULVERT** | | | | |
| 2.1 | APU0401 | Demolición de alcantarillas existentes, no incluye excavación | ML | 48,00 | $ 143.056,00 | $ 6.866.688,00 |
| 2.2 | APU0402 | Demoliciones en concreto reforzado | M3 | 7,80 | $ 219.279,00 | $ 1.710.376,20 |
| 2.3 | APU0403 | Demolicion de Pavimetos flexibles | m2 | 2560,00 | $ 16.495,00 | $ 42.227.200,00 |
| 2.4 | APU0506 | Excavación manual en roca | M3 | 289,15 | $ 247.955,00 | $ 71.696.188,25 |
| 2.5 | APU0504 | Excavaciòn a máquina en material Conglomerado | M3 | 432,34 | $ 26.148,00 | $ 11.304.826,32 |
| 2.6 | APU0801 | Concreto de 28 Mpa para estructuras | M3 | 114,12 | $ 1.303.202,00 | $ 148.721.412,24 |
| 2.7 | APU0813 | Concreto ciclópeo 28 Mpa (gradas disipadoras, protección encole, descole y base) | M3 | 194,78 | $ 1.193.325,00 | $ 232.435.843,50 |
| 2.8 | APU0301 | Acero de refuerzo Fy=420 Mpa (corte, figurado, transporte y colocación) | KG | 18852,61 | $ 9.856,00 | $ 185.811.324,16 |
| 2.9 | APU0806 | Sello de juntas con cinta PVC | ML | 136,50 | $ 74.448,00 | $ 10.162.152,00 |
| 2.10 | APU1308 | Mejoramiento de vía con Pedraplén compactado | M3 | 375,08 | $ 232.256,00 | $ 87.114.580,48 |
| 2.11 | APU0602 | Relleno manual para estructuras-mat. granular, incluye transporte | M3 | 492,48 | $ 332.951,00 | $ 163.971.708,48 |
| 2.12 | APU1501 | Cargue de material en volqueta con máquina | M3 | 1391,53 | $ 10.459,00 | $ 14.554.012,27 |
| 2.13 | APU1505 | Remoción-transp. mat. con adecuación sitio disposición final | M3 | 1391,53 | $ 41.092,00 | $ 57.180.750,76 |
| | | **SUBTOTAL OBRAS DE DRENAJE Y MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES** | | | | **$ 1.033.757.062,66** |
| **3,0** | | **MOVIMIENTO DE TIERRAS DE LA CALZADA** | | | | |
| 3.1 | APU0506 | Excavación manual en roca | M3 | 446,00 | $ 247.955,00 | $ 110.587.930,00 |
| 3.2 | APU0504 | Excavaciòn a máquina en material Conglomerado | M3 | 669,00 | $ 26.148,00 | $ 17.493.012,00 |
| 3.3 | APU0503 | Excavación a maquina en material sin clasificar | M3 | 1115,00 | $ 16.870,00 | $ 18.810.050,000 |
| 3.4 | APU0604 | Relleno mat-seleccionado excavación-compactado máquina | M3 | 94,10 | $ 67.751,00 | $ 6.375.369,10 |
| 3.5 | APU1301 | Conformación y compactación de la subrasante | M2 | 2432,00 | $ 5.746,00 | $ 13.974.272,00 |
| 3.6 | APU1501 | Cargue de material en volqueta con máquina | M3 | 1449,50 | $ 10.459,00 | $ 15.160.320,50 |
| 3.7 | APU1505 | Remoción-transp. mat. con adecuación sitio disposición final | M3 | 1449,50 | $ 41.092,00 | $ 59.562.854,00 |
| | | **SUBTOTAL MOVIMIENTO DE TIERRAS** | | | | **$ 241.963.807,60** |
| **4,0** | | **PAVIMENTO FLEXIBLE** | | | | |
| 4.1 | APU1304 | Base granular, extendida y compactada, incluye transporte | M3 | 364,80 | $ 254.082,00 | $ 92.689.113,60 |
| 4.2 | APU1303 | Sub-base granular, extendida y compactada, incluye transporte | M3 | 486,40 | $ 242.813,00 | $ 118.104.243,20 |
| 4.3 | APU1003 | Manto Geotextil No Tejido- NT 1600 | M2 | 2432,00 | $ 12.383,00 | $ 30.115.456,00 |
| 4.4 | APU1305 | Riego de imprimaciòn con emulsión asfáltica | M2 | 2432,00 | $ 6.800,00 | $ 16.537.600,00 |
| 4.5 | APU1306 | Mezcla densa en caliente MDC-19, incluye transporte | M3 | 194,56 | $ 1.474.203,00 | $ 286.820.935,68 |
| 4.6 | APU0814 | Concreto de 24,5 Mpa para dentellón | ML | 14,10 | $ 185.648,00 | $ 2.617.636,80 |
| | | **SUBTOTAL PAVIMENTOS** | | | | **$ 546.884.985,28** |
| **5,0** | | **CUNETA, GEODRÉN, ZANJAS Y RÁPIDAS ESCALONADAS** | | | | |
| 5.1 | APU0502 | Excavación manual en material conglomerado y/o similar | M3 | 662,48 | $ 93.225,00 | $ 61.759.698,00 |
| 5.2 | APU0906 | Cunetas en concreto de 21 Mpa, e=0,10 m | M3 | 97,92 | $ 1.168.421,00 | $ 114.411.784,32 |
| 5.3 | APU0812 | Concreto de 28 Mpa para rápidas escalonadas | M3 | 2,89 | $ 1.276.422,00 | $ 3.688.859,58 |
| 5.4 | APU0301 | Acero de refuerzo Fy=420 Mpa (corte, figurado, transporte y colocación) | KG | 6456,03 | $ 9.856,00 | $ 63.630.631,68 |
| 5.5 | APU0602 | Relleno manual para estructuras-mat. granular, incluye transporte | M3 | 110,46 | $ 332.951,00 | $ 36.776.435,66 |
| 5.6 | APU0603 | Rellenos con material filtrante | M3 | 481,50 | $ 230.081,00 | $ 110.784.001,50 |
| 5.7 | APU1001 | Geodren con tubería 4" | ML | 643,00 | $ 130.145,00 | $ 83.683.235,00 |
| 5.8 | APU1318 | Junta de dilatación con cordón de espuma elástico 3/8" con sellador | ML | 210,00 | $ 60.166,00 | $ 12.634.860,00 |
| 5.9 | APU0910 | Zanja de corona-sacos suelo cemento 1:6- revestido con mortero reforzado con microfibras | ML | 139,00 | $ 211.000,00 | $ 29.329.000,00 |
| 5.10 | APU1505 | Remoción-transp. mat. con adecuación sitio disposición final | M3 | 861,22 | $ 41.092,00 | $ 35.389.252,24 |
| | | **SUBTOTAL CUNETA, GEODREN Y BORDILLO** | | | | **$ 552.087.757,98** |
| **6** | | **SEÑALIZACIÓN VIAL** | | | | |
| 6.1 | APU1203 | Señal vertical retrorreflectiva de tránsito SR,SP y/o SI (75x75 cms) | UN | 14,00 | $ 701.360,00 | $ 9.819.040,00 |
| 6.2 | APU1209 | Linea de demarcación con pintura plástica en frio | ML | 1341,00 | $ 23.865,00 | $ 32.002.965,00 |
| 6.3 | APU1213 | Tacha reflectiva con espigo | UN | 256,00 | $ 18.824,00 | $ 4.818.944,00 |
| | | **SUBTOTAL SEÑALIZACIÓN VIAL** | | | | **$ 46.640.949,00** |
| **7,0** | | **OBRAS DE MANEJO AMBIENTAL** | | | | |
| 7.1 | APU1404 | Geobiomalla con hidrosiembra- control de erosión en taludes | M2 | 168,70 | $ 144.236,00 | $ 24.332.613,20 |
| 7.2 | APU1406 | Tala de árboles (5 m <= H >=10 m) con extracción de tocón | UN | 160,00 | $ 121.959,00 | $ 19.513.440,00 |
| | | **SUBTOTAL OBRAS DE MANEJO AMBIENTAL** | | | | **$ 43.846.053,20** |
| | | | | | **TOTAL COSTO DIRECTO** | **$ 2.547.576.075,72** |
| | | ADMINISTRACIÓN | | | 30% | $ 764.272.822,72 |
| | | IMPREVISTOS | | | 0% | $ - |
| | | UTILIDAD | | | 5% | $ 127.378.803,79 |
| | | | | | **TOTAL COSTO DIRECTO + AIU** | **$ 3.439.227.702,23** |
| | | PLAN DE GESTIÓN SOCIO PREDIAL | | | | $ 33.125.000,00 |
| | | IMPLEMENTACIÓN PLAN DE MANEJO Y CONTROL DE TRÁNSITO (PMT) | | | | $ 100.740.000,00 |
| | | IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE OBRA (PGIO) | | | | $ 192.531.000,00 |
| | | PAGO DE SERVIDUMBRE TEMPORAL (ZODME) | | | | $ 21.000.000,00 |
| | | **TOTAL VALOR PROYECTO** | | | | **$ 3.786.623.702,230** |
| | | INTERVENTORÍA | | | | **$ 303.557.100,00** |
| | | | | | **TOTAL VALOR PROYECTO + INTERVENTORÍA** | **$ 4.090.180.802,23** |

**"MEJORAMIENTO VÍA ARBOLEDAS - ALTO DE LA VIRGEN ETAPA UNO, MUNICIPIO DE ARBOLEDAS, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER"**
**GOBERNACIÓN NORTE DE SANTANDER.**

## 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.

La duración de la ejecución del contrato de obra se tiene programada por seis meses (6 meses) de acuerdo a lo indicado en el Cronograma de actividades y Flujo de fondos del proyecto.

**FORMA DE PAGO**

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.

El Departamento pagará al contratista de obra el presente contrato a precios unitarios, que corresponde a la multiplicación de las cantidades de obra ejecutadas efectivamente por el precio de cada unidad de obra, de acuerdo con las respectivas especificaciones de la obra, mediante actas de recibo parcial por avance de obra; y un pago final equivalente al 5% del valor final y total del contrato, con el acta de recibo final de obra y demás componentes del contrato, así como la suscripción del acta de liquidación en la cual constará que se hará un pago equivalente al 5% del valor del contrato; cada pago previa verificación de la interventoría y del supervisor por parte de la gobernación, del pago de las obligaciones asumidas por parte del contratista por concepto de salud, pensiones, riesgos laborales, y aportes parafiscales, así como la presentación de las respectivas actas de obra, aprobadas por el Interventor, el Supervisor designado por el Secretario de Vías y con el visto bueno del Secretario de despacho. El precio unitario deberá incluir todos los costos de equipos, transportes, mano de obra, materiales, herramienta, etc., para cumplir las especificaciones del contrato. PARÁGRAFO 1. De los valores a pagar durante la ejecución del contrato, la Tesorería retendrá al contratista el porcentaje que determinen las leyes de orden público y hará las demás retenciones descuentos ordenados por las normas aplicables. PARÁGRAFO 2: a) La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato. b) La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia. c) El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda. d) Para el pago final deberá presentar una relación completa de los trabajadores, discriminando por cada uno de ellos, el valor cancelado por concepto de los servicios prestados, y allegar paz y salvo por todo concepto respecto del personal dispuesto para la ejecución de la obra. PARÁGRAFO 3. El contratista deberá presentar en cada cuenta de cobro un informe que contemple los avances realizados.

## 5. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Para la ejecución de este proyecto que tiene por objeto: "MEJORAMIENTO VÍA ARBOLEDAS - ALTO DE LA VIRGEN ETAPA UNO, MUNICIPIO DE ARBOLEDAS, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER", se deberá cumplir con las especificaciones técnicas de construcción vigentes del INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS – INVIAS, a su vez, cumplir con la especificaciones particulares de construcción, la cuales sustituyen o modifican las especificaciones generales de construcción de carreteras vigentes del INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS – INVIAS.

### 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 (no podrá superar los 15 quince días calendarios posterior a la firma del acta de inicio) por la entidad para la revisión de estudios y diseños, 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.

## 6. 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) INGENIERO DIRECTOR DE OBRA

UN (1) INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

UN (1) INGENIERO RESIDENTE AUXLIAR DE OBRA

UN (1) ESPECIALISTA EN GEOTECNIA

UN (1) ESPECIALISTA EN PAVIMENTO

UN (1) ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS

DOS (2) INSPECTOR DE OBRA

UN (1) TOPÓGRAFO

UN (1) CADENERO

UN (1) CONTADOR

UNA (1) SECRETARIA

**a. Requisitos del personal**

El personal requerido es el siguiente:

| Cargo |
|---|
| DIRECTOR DE OBRA |
| RESIDENTE DE OBRA |
| ESPECIALISTA EN GEOTÉCNIA |
| ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS |
| ESPECIALISTAS EN HIDRÁULICA, REDES HIDROSANITARIAS, REDES HUMEDAS |
| PROFESIONAL EN REDES ELECTRICAS, GAS, TELEFONICAS, CABLE, FIBRA OPTICA |
| ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS |
| PROFESIONAL EN ARQUITECTURA Y URBANISMO |
| PROFESIONAL EN COSTOS, PRESUPUESTOS Y PROGRAMACIÓN |
| ESPECIALISTA EN TRÁNSITO Y TRANSPORTE |
| PROFESIONAL AMBIENTAL |
| PROFESIONAL EN SG-SST |
| PROFESIONAL SOCIAL |

**a. Requisitos del personal**

**Nota: En el siguiente cuadro se establece la experiencia requerida para cada profesional y la dedicación aprobada de forma mensual para los profesionales propuestos anteriormente;**

| Cargo | Experiencia mínima general (Años) | Experiencia mínima especifica (Años) | Dedicación mes |
|---|---|---|---|
| | | | B |
| DIRECTOR DE OBRA | 6 | 4 | 50,00% |
| RESIDENTE DE OBRA | 3 | 1 | 100,00% |
| ESPECIALISTA EN GEOTÉCNIA | 4 | 3 | 30,00% |
| ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS | 4 | 3 | 20,00% |
| ESPECIALISTAS EN HIDRÁULICA, REDES HIDROSANITARIAS, REDES HUMEDAS | 4 | 3 | 15,00% |
| PROFESIONAL EN REDES ELECTRICAS, GAS, TELEFONICAS, CABLE, FIBRA OPTICA | 4 | 3 | 15,00% |
| ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS | 6 | 4 | 25,00% |
| PROFESIONAL EN ARQUITECTURA Y URBANISMO | 4 | 3 | 20,00% |
| PROFESIONAL EN COSTOS, PRESUPUESTOS Y PROGRAMACIÓN | 3 | 1 | 15,00% |
| ESPECIALISTA EN TRÁNSITO Y TRANSPORTE | 4 | 3 | 20,00% |
| PROFESIONAL AMBIENTAL | 4 | 3 | 20,00% |
| PROFESIONAL EN SG-SST | 3 | 1 | 100,00% |
| PROFESIONAL SOCIAL | 3 | 1 | 100,00% |

Conceptos Básicos:

Experiencia mínima general: es la experiencia adquirida después de la obtención de la tarjeta profesional.

Experiencia mínima especifica: es la experiencia adquirida después de la obtención de la tarjeta profesional en actividades relacionadas directamente con el objeto del cargo en el cual se va desempeñar cada profesional.

Toda experiencia debe ser debidamente certificada.

**b. Maquinaria mínima del proyecto**

El adjudicatario deberá aportar dentro del plazo estipulados en el pliego de condiciones la relación en el formulario “Relación de Equipo” del equipo mínimo obligatorio relacionado a continuación y todo el que en su concepto se requiere para ejecutar las obras de conformidad con los ítems relacionados en el Formulario del Presupuesto Oficial, los cuales deben cumplir con las especificaciones técnicas aquí requeridas y deberá tenerlo disponible de manera inmediata.

El Equipo suministrado deberá tener la capacidad y rendimiento de operación que requiera la ejecución del proyecto. Dicha relación será entregada a la Interventoría del Proyecto para su respectiva revisión y aprobación.

El proponente favorecido deberá suministrar y mantener en la obra y en cada frente de trabajo el equipo puesto a punto y en operación necesario y suficiente, adecuado en capacidad y rendimientos que requiera la ejecución del proyecto, condiciones técnico-mecánicas características y tecnología, para

cumplir con los programas, plazos y especificaciones técnicas y ambientales de la obra; por lo tanto, los costos inherentes a la puesta en operación del equipo considerado en el análisis de los precios unitarios de la propuesta estarán allí incluidos.

La Interventoría durante el desarrollo de proyecto verificará que el equipo ofrecido por el contratista en su propuesta se encuentra completo y en perfecto estado de funcionamiento.

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

• Una (1) Retroexcavadora sobre llantas.

• Una (1) Motoniveladora.

• Una (1) Excavadora sobre orugas.

• Un (1) Compactador vibratorio de mínimo 7 toneladas cada uno (peso operando).

• Dos (2) Volquetas.

El Contratista e Interventor analizarán la necesidad de la disponibilidad de la maquinaria y equipos requeridos de acuerdo con las disponibilidades presupuestales de la vigencia fiscal.

Previamente a la movilización de los equipos hasta el sitio de realización de los trabajos, la Interventoría, verificará el estado, características y horas de uso del equipo ofrecido, en caso de no cumplir con los requisitos solicitados en el presente pliego de condiciones, la Entidad procederá a aplicar al contratista las sanciones establecidas en el contrato.

No obstante, el adjudicatario deberá considerar en su propuesta, todos los equipos necesarios para la correcta y oportuna ejecución de los trabajos.

Los equipos deben ser modelos respecto a su fabricación, que como mínimo se encuentren dentro de los veinte (20) años anteriores a la fecha de cierre de la presente Licitación.

Se aclara que el Contratista durante la ejecución del contrato debe contar con el equipo necesario, para cumplir con el programa de trabajo y de inversiones, el cual debe ser aprobado por la Interventoría.

El Equipo mínimo obligatorio, se entiende puesto a disposición de la Entidad, al momento de suscribir el acta de inicio de contrato y para la ejecución, sin acarrear costo adicional a la Entidad.

El equipo puesto a disposición de la ejecución de la obra sólo podrá ser retirado, cuando se ejecute el ítem contenido en el Formulario No. 1 Presupuesto Oficial en el cual se hace uso de este equipo, previa autorización por parte del Interventor.

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

## 7. 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.

## 8. 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.

## 9. 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.

## 10. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

La gestión predial, los permisos, autorizaciones, incluyendo la de los inmuebles o predios aledaños a la realización de las obras, licencias y concesiones sobre recursos naturales de carácter regional, serán tramitados y obtenidos por cuenta y riesgo del contratista.

El Departamento nombra como delegatoria al contratista para efectos de adquisición de los predios que sean requeridos para la ejecución de las obras objeto del presente proceso.

El plan de manejo de tránsito, plan de manejo ambiental y Plan socio predial están a cargo del contratista.

## 11. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

A continuación, se enuncian ESPECIFICACIONES TÉCNICAS señaladas por el Instituto Nacional de Vías INVIAS para los procesos de contratación de infraestructura vial, las cuales son de obligatorio cumplimiento, y pueden ser consultadas en el link https://www.invias.gov.co/index.php/documentos-tecnicos.

Especificaciones Técnicas

Cartilla Gestión del Riesgo

Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP14

Manual de drenaje para carreteras

Especificaciones generales de construcción de carreteras y normas de ensayo para materiales de carreteras

Manual de diseño geométrico

Manual de diseño de pavimentos asfálticos para vías con bajos volúmenes de tránsito

Manual de diseño de cimentaciones superficiales y profundas para carreteras

Resolución No. 108 del 26 de enero de 2015

Resolución 1375 del 26 de mayo de 2014

Resolución 1376 del 26 de mayo de 2014

Resolución 001049 del 11 de abril de 2013

Resolución 2566 - 2567 del 16 de julio de 2010

Resolución 007106 del 02 de diciembre de 2009

Resolución 000803 del 06 de marzo de 2009

Resolución 000744 del 04 de marzo de 2009

Resolución 000743 del 04 de marzo de 2009

Resolución 003482 del 15 de agosto de 2007

Resolución 0024 de 2011

Memorias de los encuentros institucionales regionales, para el fortalecimiento de la gestión ambiental, social y predial en el desarrollo de proyectos de infraestructura del Instituto Nacional de Vías -INVÍAS-"

Manual de Mantenimiento de Carreteras 2016; el manual está compuesto por dos volúmenes. El primero consta de siete capítulos, cinco anexos y un glosario, y el segundo incluye las especificaciones para el mantenimiento de las carreteras de la red vial nacional no concesionada. Mientras el segundo volumen contiene aspectos normativos, el primero contiene aspectos de carácter informativo, salvo el numeral 1.5, cuyo contenido se debe considerar como parte de las especificaciones generales de mantenimiento, tal como se indica en el numeral 1030.2 de ellas, y el Anexo 1 que es, prácticamente, una transcripción de la norma INV E-813, que forma parte de las Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras adoptadas por el Ministerio de Transporte mediante la resolución 1375 del 26 de mayo de 2014.

Resolución 10099 del 27 de diciembre de 2017

Resolución 10099 del 27 de diciembre de 2017

Cartilla Guía

Resolución 10133 del 28 de diciembre de 2017

Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura, subsector vial

El presente documento brinda una información clara y actualizada de las normas aplicables, de los procedimientos a seguir ante las autoridades ambientales para la gestión de permisos por uso e intervención de recursos naturales, insumos básicos para la ejecución de las obras viales que necesita el país en el marco de la competitividad, y de las acciones a desarrollar para la adecuada atención de los impactos socio-ambientales durante la ejecución de las obras, tomando como criterios básicos, el prevenir su ocurrencia.

Guía de manejo ambiental

Manuales de inspección de obras

La Ley 80 de 1993, establece que las Entidades Estatales deben hacer la revisión periódica de las obras contratadas para verificar las condiciones de la calidad ofrecidas por los contratistas.

Manual para la inspección visual de estructuras de drenaje

Manual para la inspección visual de pavimentos flexibles

Manual para la inspección visual de obras de estabilización

Manual de señalización vial 2015

Conozca el Manual de señalización vial - Dispositivo para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas de Colombia, de conformidad con los artículos 5, 113, 115 y el parágrafo del artículo 101 de la Ley 769 del 6 de agosto de 2002, mediante la Resolución No. 1050 del 5 de mayo de 2004, adopta el documento técnico, CAPÍTULO 1 / INTRODUCCIÓN AL MANUAL -7- INTRODUCCIÓN como reglamento oficial en materia de señalización denominado Manual de Señalización Vial – Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia.

Manual Señalización 2015

Resolución 004577 del 23 de septiembre de 2009

Resolución 001885 del 17 de junio de 2015

Volúmenes de Tránsito

Este documento contiene aspectos relacionados con las definiciones de los términos técnicos empleados en los estudios de vías, tránsito y transporte. Presenta un resumen del porcentaje y tipo de vehículos que usan las vías nacionales, el volumen de tráfico vehicular en forma de TDPS obtenido de las estaciones de conteo de todas las Territoriales.

Serie Histórica de Tránsito (TPD) 1997 – 2017 (19-06-2018)

Costos de operación vehicular 2016 (23-10-2016)

Cartilla Virtual de Volúmenes de Tránsito 2016 (5-12-2017)

## 12. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Se deben incluir los estudios, justificación, diseños y presupuestos de los siguientes ítems incluidos en el presupuesto oficial del proyecto:

Plan Manejo de Tránsito.
Plan Manejo Ambiental.
Plan socio predial.

En constancia, se firma en San José de Cúcuta

| | |
|---|---|
| **FIRMA** | **-------ORIGINAL FIRMADO-----** |
| **NOMBRE** | **MARY FABIANA LEAL GARAY** |
| **CARGO** | **Secretaria de vías** |
| **Proyectó y revisó aspectos Jurídicos** | Sergio Giovanni Rojas Landinez- Abogado Externo SEC VIAS |
| **Proyectó y revisó aspectos técnicos** | Iván Mauricio Urbina Albarracín – Profesional contratado SEC VIAS |