

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PLACA HUELLA

**"CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLAS PARA EL MEJORAMIENTO VIAL EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA",** para la jurisdicción de municipio chaparral para la vía que comunica la cabecera municipal con la vereda la marina.

# TABLA DE CONTENIDO

CONTENIDO DE ILUSTRACIONES ..... 5
INTRODUCCIÓN ..... 6
1. DEFINICIONES TÉCNICAS ..... 7
2. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD ..... 9
3. LOCALIZACIÓN ..... 10
4. PROYECTO ..... 17
5. ALCANCE ..... 17
6. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU'S) ..... 17
7. A.I.U ..... 18
8. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ANTES DEL INICIO DE OBRA ..... 19
9. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ..... 20
10. CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO ..... 26
10.1. ESPACIO PÚBLICO ..... 27
10.2. REDES DE SERVICIO PÚBLICO ..... 27
10.3. CONOCIMIENTO DEL SITIO DEL PROYECTO ..... 27
10.4. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES Y SUMINISTRO DE MATERIALES PARA EL PROYECTO ..... 28
10.5. REVISIÓN DE LA INGENIERÍA ..... 29
10.6. TOPOGRAFÍA Y DERECHO DE VÍA COMPARTIDO ..... 31
10.7. ESTRATEGIA DE CONSTRUCCIÓN ..... 31
10.8. ACCESO A LAS ZONAS DE TRABAJO Y DESVÍOS ..... 32
10.9. REUNIONES DE SEGUIMIENTO ..... 33
10.10. ENSAYOS DE LABORATORIO ..... 34
10.11. CONTROL PRESUPUESTAL ..... 34
10.12. CRONOGRAMA ..... 34
10.13. CONTROL DE CALIDAD ..... 37
10.14. MEMORIA TÉCNICA DE LA OBRA ..... 37
10.15. ACTAS DE OBRA ..... 39

11. OBRAS AMBIENTALES DEL PAGA Y GESTIÓN SOCIAL E INMOBILIARIA Y PMT.....39

11.1. ASPECTOS SOCIALES.....39

11.1.1. ESTRATEGIA DE ENTORNO.....40

11.1.2. CONTRATACIÓN MANO DE OBRA.....41

Mano de obra No Calificada de la localidad.....41

11.2. ASPECTO AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....41

11.2.1. PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL (PAGA).....43

11.2.2. ACTIVIDADES PARA MANEJO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍO.....43

11.2.3. DESVÍOS.....45

12. PLANES COMPLEMENTARIOS.....45

a) PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (PEP).....45

b) PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE.....45

c) WBS.....45

d) ORGANIGRAMA EQUIPO DE PROYECTO.....46

e) PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS.....46

f) PLAN DE ABASTECIMIENTO.....46

g) PLAN DE CALIDAD.....46

h) PLAN DE HSE.....46

i) MATERIALES.....46

j) PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS.....46

k) PLAN DE GESTIÓN DE ENTORNO.....46

l) PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES.....46

m) PLAN DE GESTIÓN DE INVOLUCRADOS O INTERESADOS.....46

n) LECCIONES APRENDIDAS.....47

o) PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....47

13. PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....47

14. MAQUINARIA Y EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO.....50

15. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....51

@gobertolima
www.tolima.gov.co

## INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene por objeto servir de guía para la selección de materiales, equipos, procedimientos constructivos y metodologías, que permitan la ejecución y finalización de las obras necesarias para llevar a cabo el proyecto ***"CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VIA TERCIARIA CHAPARRAL-LAMARINADEPARTAMENTO DEL TOLIMA".***

Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones técnicas y/o en los planos, pero que debe formar parte de la construcción, no exime al CONTRATISTA CONSTRUCTOR de su ejecución ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores, en este caso el INTERVENTOR prestará sus servicios aclarando o adicionando especificaciones que ayuden al mejoramiento y normal ejecución de la obra contratada.

El desarrollo de este análisis se encuentra ajustado a la normatividad técnica y ambiental vigente: Guía De Diseño De Pavimentos INVIAS y Norma Técnica Colombiana (NTC).

Antes de la construcción EL CONTRATISTA CONSTRUCTOR deberá adquirir un conocimiento detallado de las características geotécnicas e hidrológicas del suelo a lo largo del trazado. Para este propósito deberá consultar el Estudio de Suelos realizado para el desarrollo de los diseños. Lo anterior sin perjuicio de que EL CONTRATISTA CONSTRUCTOR efectúe a su costa sus propias inspecciones y valoraciones complementarias de las condiciones del suelo que considere necesarias.

De igual manera deberá consultar Método Constructivo Propuesto. El CONTRATISTA CONSTRUCTOR verificará y adoptará la información anterior bajo su responsabilidad o propondrá a la INTERVENTORIA las innovaciones que considere necesario aplicar. La INTERVENTORIA podrá aprobar o no las variaciones que presente EL CONTRATISTA CONSTRUCTOR.

Es de estricto conocimiento por EL CONTRATISTA CONSTRUCTOR La Normatividad de la Guía De Diseño De Pavimentos INVIAS y Norma Técnica Colombiana (NTC).

## 1. DEFINICIONES TÉCNICAS

- **Alcantarilla:** Tipo de obra de cruce o de drenaje transversal, que tienen por objeto dar paso rápido al agua que, por no poder desviarse en otra forma, tenga que cruzar de un lado a otro del camino.

- **Calzada**: La calzada es la parte de la corona destinada a la circulación de los vehículos y está constituida por dos o más carriles, entendiéndose por carril la faja de ancho suficiente para la circulación de una fila de vehículos. Las calzadas pueden ser pavimentadas o no. Si son pavimentadas, queda comprendida entre los bordes internos de las bermas. Para la verificación del ancho de calzada requerido en vías construidas fuera del territorio Nacional se tendrá en cuenta el ancho comprendido entre el borde interior de las bermas, es decir la suma simple del ancho de carriles consecutivos.

- **Carretera o Vía**: se entiende por carretera o vía a la infraestructura del transporte, cuya finalidad es permitir la circulación de automóviles (carros, buses, camiones, motos, bicicletas, autobuses) en condiciones de continuidad en el espacio y el tiempo, con niveles adecuados de seguridad y de comodidad. Puede estar constituida por una o varias calzadas, uno o varios sentidos de circulación, o uno o varios carriles en cada sentido, de acuerdo con las exigencias de la demanda de tránsito y la clasificación funcional de la misma.

- **Carril**: Parte de la calzada destinada al tránsito de una sola fila de vehículos.

- **Concreto Asfáltico**: Se denomina concreto asfáltico al material resultante de la mezcla de cemento asfaltico y agregados pétreos.

- **Concreto Hidráulico**: Se denomina concreto hidráulico al material resultante de la mezcla de cemento portland, agua y agregados pétreos.

- **Cuneta:** Zanjas, revestidas o no, construidas paralelamente a las bermas, destinadas a facilitar el drenaje superficial longitudinal de la carretera. Su geometría puede variar según las condiciones de la vía y del área que drenan.

- **Derecho de vía:** Faja de terreno destinada a la construcción de la vía y sus futuras ampliaciones.

- **Frente de Obra**: Recursos físicos mínimos (mano de obra, maquinaria y equipos), que debe incorporar el Constructor durante la ejecución de la obra, para cada grupo de trabajo, necesarios para completar las actividades especificadas, de acuerdo a los entregables físicos y los requerimientos establecidos en las especificaciones técnicas del proyecto.

- **Fuente de Material**: es el lugar desde donde proceden los materiales seleccionados, procesados y verificados para crear un producto.

@gobertolima
www.tolima.gov.co

- **Obras de drenaje:** Obras proyectadas para eliminar el exceso de agua superficial sobre la franja de la carretera y restituir la red de drenaje natural, la cual puede verse afectada por el trazado.

- **Pavimentos de Concreto Hidráulico y/o Rígido**: Es aquel que fundamentalmente está constituido por una losa de concreto hidráulico, apoyada sobre la subrasante o sobre una capa de material seleccionado, la cual se denomina subbase del pavimento rígido.

- **Placa Huella**: Se denomina placa huella a la estructura conformada por placas de concreto hidráulico reforzado separadas por franjas de concreto ciclópeo, confinadas por bordillos y/o cunetas construidas sobre una base de afirmado y/o material seleccionado compactado, las cuales para el presente proceso se encuentran excluidas.

- **Proyectos de Infraestructura Vial**: Corresponde a aquellos proyectos con los cuales se constituyen un conjunto de elementos que permiten el desplazamiento de vehículos en forma confortable y segura desde un punto a otro.

- **Rasante:** Es la proyección vertical del desarrollo del eje de la superficie de rodadura de la vía.

- **Replanteo:** Actividades topográficas encaminadas a localizar un proyecto vial en el terreno para su posterior construcción. Se apoya en los planos de diseño y en las bases de topografía empleadas previamente en el levantamiento del corredor vial.

- **Rocería:** Actividad de mantenimiento rutinario encaminada a mantener baja la vegetación de las zonas laterales de la vía.

- **Señalización vertical:** Placas fijadas en postes o estructuras instaladas sobre la vía o adyacentes a ella, que mediante símbolos o leyendas determinadas cumplen la función de prevenir a los usuarios sobre la existencia de peligros y su naturaleza, reglamentar las prohibiciones o restricciones respecto del uso de las vías, así como brindar la información necesaria para guiar a los usuarios de las mismas.

- **Subrasante:** Superficie especialmente acondicionada sobre la cual se apoya la estructura del pavimento.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

La malla vial rural de la vía Chaparral – La Marina del Municipio de Chaparral – Tolima, se encuentra actualmente en estado natural y eventualmente con alguna aplicación de material de recebo sin estructura de pavimento, como lo está especialmente las vías que conducen y atraviesan los corredores, las cuales presentan pendientes considerables, dado el relieve del municipio, requiriendo la construcción de una estructura de pavimento (Placa Huella), con el fin de mejorar la calidad de vida, seguridad, movilidad y transitabilidad de los usuarios de la vía.

Las vías objeto del proyecto tienen flujo vehicular y peatonal moderado, por conducir a las veredas, instituciones y establecimientos de mayor concurrencia del sector y al casco urbanos del municipio que es relativamente cercano.

Ante esta necesidad, el municipio de Chaparral – Tolima, en cabeza de la oficina de Planeación y Obras públicas, adelanta el proceso de consecución de recursos ante la Gobernación del Tolima, con el fin de solucionar los problemas de movilidad que afectan a los habitantes de la zona rural de la municipalidad, en donde se encuentra la mayor cantidad de cultivos, que son despensa del municipio y sus alrededores, permitiendo sacar sus cosechas a un menor costo y de una manera mucho más eficiente.

## 3. LOCALIZACIÓN

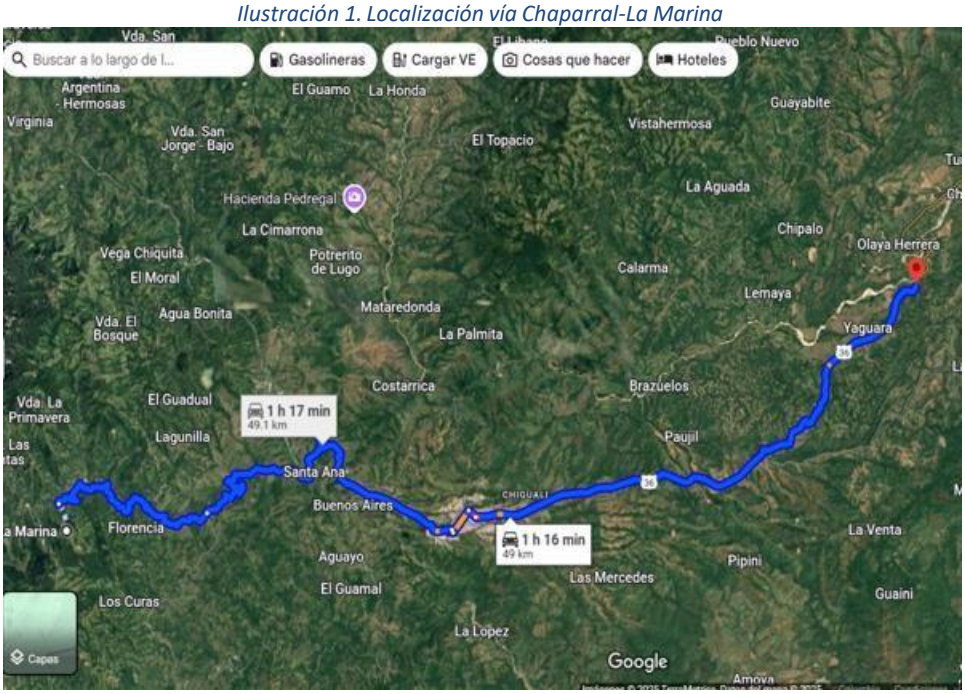
La vía que conecta Chaparral y La Marina en el departamento del Tolima es una carretera terciaria que atraviesa una región montañosa, caracterizada por paisajes naturales y una significativa producción agrícola, incluyendo cultivos de café, banano, plátano y aguacate.

Es esencial para la movilidad y el desarrollo económico de la región, facilitando el transporte de productos agrícolas y conectando a las comunidades locales con la ciudad de Ibagué.

*Tabla 1. Tabla de coordenadas vía Chaparral-La Marina*

| LOCALIZACIÓN | ABS INICIO | ABS FIN | INICIO | | FINAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TRAMO 1 | K0+000,0 | K0+340,0 | 904.072.319 | 829.968.252 | 904.264.075 | 829.785.765 |
| TRAMO 2 | K0+000,0 | K0+350,0 | 904.055.863 | 829975.57 | 903.915.065 | 830.187.113 |
| TRAMO 3 | K0+000,0 | K0+123,0 | 904.061.998 | 830.983.321 | 903.980.014 | 831.065.745 |
| TRAMO 4 | K0+000,0 | K0+587,0 | 903.423,6890 | 832.210,928 | 903589,505 | 832707,818 |

*Ilustración 1. Localización vía Chaparral-La Marina*




*Fuente 1. Google Earth*

**ACTIVIDADES DE EJECUCIÓN DE OBRA**

- Localización y replanteo.

Esta actividad tiene por objeto trasladar el proyecto a la zona de intervención para la correcta implementación de la infraestructura. Se representan en terreno con medios temporales, las dimensiones y formas de los elementos a construir, según lo indicado en los planos que integran la documentación técnica de la obra.

Para lo anterior el constructor deberá ubicar en el frente de trabajo, una comisión topográfica, con el propósito de tomar niveles, referencias y puntos con coordenadas certificadas (Magna Sirgas), y localizar los abscisados acorde con los planos topográficos existentes que se generaron durante el levantamiento preliminar, con referencias que sirvan en cualquier momento para realizar replanteos y nivelación necesarios para la correcta ejecución del proyecto.

En esta actividad debe incluirse la elaboración de los planos récord de obra que el contratista, a su exclusivo costo, deberá ejecutar y entregar dentro de los documentos exigidos para la liquidación del Contrato.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

Se pagará por metro cuadrado (M2) de vía conformada en las condiciones previstas en los diseños.

- Excavaciones en material común y conglomerado en seco a máquina (de 0 a 2 m) incluye cargue.

Se requiere ejecutar excavaciones manuales para la disposición de las riostras de sección transversal

0.20 x 0.25 m, y para definir el ancho de calzada para las placas huellas, correspondientes entre los bordes internos de las cunetas, y las franjas de concreto ciclópeo y concreto armado. Si existe la necesidad de retirar material existente por su deterioro o pérdida de funcionalidad, se requerirá incluir la cuantificación de lo retirado y, por ende, del material a usar como reemplazo.
Las excavaciones y sobre excavaciones hechas para conveniencia del contratista y las ejecutadas sin autorización escrita de la interventoría, serán por cuenta y riesgo del contratista. Para la ejecución de las excavaciones se requieren excavadoras de llanta, volquetas y herramienta menor.
En este capítulo se debe tener en cuenta el acarreo de material sobrante de la excavación, en algunos casos, para depositarlo en áreas ubicadas en la ronda del proyecto, de utilidad para el vecindario, y en otros casos, utilizarlo para rellenos sobre la subrasante como complemento de su conformación.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**
Se pagará por metro cubico (M3) de excavación realizada.

- Nivelación y compactación de la subrasante.

Es necesario verificar la calidad del material de la subrasante, que va a servir como fundación de la placa huellas proyectadas. Específicamente se deben revisar la granulometría, los límites de consistencia, y la capacidad de soporte (CBR), para determinar la calidad de la misma. Resultados de CBR menores al 3% caracterizan suelos blandos de baja calidad. En el caso que se presente esta condición, es necesario considerar procedimientos de mejoramiento o estabilización del suelo, con el suministro y aplicación de materiales granulares de óptima calidad. En el caso de resultados de CBR mayores al 3%, la capa que vaya a ser considerada como subrasante deberá ser objeto de una conformación previa, para uniformizar la superficie que recibirá la capa de base granular. Esta conformación se logra con un procedimiento de escarificación, extendida, conformación y compactación. Para los casos en los cuales se requiera la renivelación de la subrasante, se podrá utilizar material de la misma conformación, o dado el caso se podrá utilizar material granular tipo afirmado, tal que cumpla con las especificaciones técnicas de INVIAS vigentes.

Para cumplir con los debidos procedimientos de la nivelación y la conformación de la subrasante, de acuerdo con las cotas del proyecto, se debe disponer de las referencias topográficas replanteadas y ubicadas mediante estacas con las cotas demarcadas, una motoniveladora con cuchilla nivelada y escarificadores, un carrotanque irrigador para humedecer el suelo, un compactador de rodillo y personal de ayudantes. Además, suministro, colocación y compactación de material granular afirmado tipo INVIAS, para renivelación de la subrasante donde se requiera, para obtener la sección típica planteada desde el diseño. Para el proceso de control y recibo de los trabajos de la construcción considerar las especificaciones técnicas de INVIAS vigente (2.022), capítulo 3 artículo 310.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**
Se pagará por metro cuadrado (M2) de vía conformada en las condiciones previstas en los diseños.

- Geotextil NT-2500 o similar no tejido.

Este trabajo consiste en el suministro e instalación de geotextil, para prevenir la mezcla entre los

suelos de subrasante y los materiales que conforman las capas granulares de la estructura de la placa huella. El geotextil se instalará desde el momento que se recibe y acepta la subrasante nivelada y compactada. Se debe tener en cuenta los traslapos en el sentido longitudinal y transversal en la instalación del geotextil, lo cual está considerado en las especificaciones técnicas de INVIAS vigente (2.022), capítulo 2 artículo 231.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**
Se pagará por metro cuadrado (M2) de geotextil instalado en las condiciones previstas en los diseños.

- Suministro, extendida y compactación de afirmado.

Este trabajo consiste en el suministro, colocación y compactación del material de afirmado, sobre el geotextil NT 2500 previamente instalado. El afirmado se instalará desde el momento que se recibe y acepta la debida instalación del geotextil, y se compruebe la definición y ubicación en campo de las cotas indicadas en los documentos del proyecto. El material se debe disponer en cordones de secciones uniformes, seguidamente extenderlo en capas uniformes, previamente humedecido, que permita mediante compactación obtener espesores y los grados de compactación exigidos, los cuáles para adquirirlos se tomarán densidades de campo, referenciadas con la densidad máxima del laboratorio producto del ensayo del Proctor. En todo caso, la cantidad de material extendido debe ser tal que el espesor de la capa compactada no resulte inferior a 100 mm, ni superior a 200 mm. Se debe disponer de las referencias topográficas replanteadas y ubicadas mediante estacas demarcadas con las cotas de precisión. El equipo disponible para esta labor deberá ser una motoniveladora con cuchilla nivelada, un carrotanque irrigador para humedecerla, un compactador de rodillo y personal de ayudantes. Para el proceso de control y recibo de los trabajos de la construcción considerar las especificaciones técnicas de INVIAS vigente (2.022), capítulo 3 artículo 311.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**
La unidad de medida será el METRO CÚBICO (M3) de afirmado Compactado.

- Suministro, extendida y compactación de base granular clase A.

Este trabajo consiste en el suministro, colocación y compactación del material de base granular, sobre la capa de afirmado extendida, nivelada y compactada. La base granular se instalará una vez que se recibe y acepta la debida extendida, nivelación y compactación de la capa de afirmado, y se compruebe la definición y ubicación en campo de las cotas indicadas en los documentos del proyecto. El material se debe disponer en cordones de secciones uniformes, seguidamente extenderlo en capas uniformes, previamente humedecido, que permita mediante compactación obtener espesores y los grados de compactación exigidos, los cuáles para adquirirlos se tomarán densidades de campo, referenciadas con la densidad máxima del laboratorio producto del ensayo del Proctor.

En todo caso, la cantidad de material extendido debe ser tal que el espesor de la capa compactada no resulte inferior a 100 mm, ni superior a 200 mm. Se debe disponer de las referencias topográficas replanteadas y ubicadas mediante estacas demarcadas con las cotas de precisión. El equipo disponible para esta labor deberá ser una motoniveladora con cuchilla nivelada, un carrotanque

irrigador para humedecerla, un compactador de rodillo y personal de ayudantes. Para el proceso de control y recibo de los trabajos de la construcción considerar las especificaciones técnicas de INVIAS vigente (2.022), capítulo 3 artículo 330.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**
La unidad de medida será el METRO CÚBICO (M3) de base Compactada.

- Construcción de la placa huella.

Está compuesta por las actividades necesarias para el mejoramiento de la vía, con la construcción de la placa huella, comprendiendo suministro, acero de refuerzo, placas en concreto hidráulico y ciclópeo, riostras, cunetas y sello de juntas.

- Acero de refuerzo.

Las placas de concreto hidráulico considera en la cartilla de obras de obras menores de drenaje y estructuras viales, refuerzo con acero # 3 separadas cada 0.20 m, y en las riostras considera los flejes con Acero # 3 separados cada 0.25 m, y 4 varillas de acero longitudinal # 3. En el sentido longitudinal se deberá conservar un recubrimiento de 7.5 cm, mientras que en el sentido transversal se deberá considerar que las barras penetren 10 cm en las placas de concreto ciclópeo, con el fin de que el acero quede embebido en dicha placa.

El acero de refuerzo de las placas estará constituido por barras corrugadas con límite de fluencia (fy) de 420 MPa (4200 kg/cm2). Se deberá considerar la inclusión en los segmentos de cuneta, aceros de refuerzo # 3 en ambas direcciones, como lo indica la cartilla citada en la página 16 del documento pdf, si se escoge la alternativa de cuneta construida en sitio con bordillo.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**
La unidad de medida será en Kilogramos y se pagará de acuerdo con el valor unitario y a la cantidad colocada en sitio

- Placa Huella en concreto hidráulico y ciclópeo.

Para la construcción de la Placa Huella en la superficie previamente acondicionada, el constructor instalará las formaletas de madera o metálicas para garantizar que los elementos queden construidos con las secciones y espesores indicados. El Constructor deberá suministrar e instalar todas las formaletas necesarias para confinar y dar forma a los elementos, de acuerdo con lo mostrado en los planos. Debe poderse ensamblar firmemente las formaletas y tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen deflexiones entre los soportes u otras desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni que se pueda escapar la mezcla. Las formaletas de madera podrán ser de tabla cepillada o metálicas, y deberán tener un espesor uniforme. La obra falsa deberá ser convenientemente apuntalada y amarrada para prevenir distorsiones y movimientos que puedan producir vibraciones y deformaciones en la formaleta.

Previamente se debe retirar cualquier materia extraña o suelta que se encuentre sobre la superficie de la excavación de la Placa Huella para luego colocar la armadura de hierro y se procederá a verter el concreto hidráulico comenzando por el extremo inferior de la Placa Huella, avanzando en el sentido ascendente de la misma y verificando que su espesor sea, como mínimo, el señalado en las especificaciones. Durante la construcción se deberán dejar juntas a los intervalos y con la abertura preestablecida en el diseño. Sus bordes serán verticales y normales, al alineamiento de la Placa Huella. Las juntas se han de sellar con el producto especificado.

El concreto hidráulico que se utilice para la Placa Huella deberá cumplir con lo establecido en el artículo 500, Pavimento de Concreto Hidráulico, de las especificaciones del INVIAS, particularmente en lo que se refiere a cemento, agua, agregado fino, agregado grueso, reactividad, aditivos y acero. Deberá tener una resistencia a la compresión de 21 MPa a los 28 días.
Después del vertimiento del concreto se considera la aplicación de aditivos para el curado y productos para el sello de juntas. El concreto ciclópeo será roca triturada o canto rodado de buena calidad. El agregado será preferiblemente angular y su forma tenderá a ser cúbica. La relación entre las dimensiones mayor y menor de cada piedra no será mayor que dos a uno (2:1). El concreto ciclópeo deberá tener una resistencia a la compresión de 14 MPa a los 28 días. La dosificación entre la roca y el concreto hidráulico será 40% y 60% respectivamente.

Este trabajo consiste en el suministro, colocación y compactación del material de afirmado, sobre el geotextil NT 2500 previamente instalado. El afirmado se instalará desde el momento que se recibe y acepta la debida instalación del geotextil, y se compruebe la definición y ubicación en campo de las cotas indicadas en los documentos del proyecto. El material se debe disponer en cordones de secciones uniformes, seguidamente extenderlo en capas uniformes, previamente humedecido, que permita mediante compactación obtener espesores y los grados de compactación exigidos, los cuáles para obtenerlos se tomarán densidades de campo, referenciadas con la densidad máxima del laboratorio obtenido mediante el ensayo del Proctor. En todo caso, la cantidad de material extendido debe ser tal que el espesor de la capa compactada no resulte inferior a 100 mm, ni superior a 200 mm. Se debe disponer de las referencias topográficas replanteadas y ubicadas mediante estacas demarcadas con las cotas de precisión. El equipo disponible para esta labor deberá ser una motoniveladora con cuchilla nivelada, un carrotanque irrigador para humedecerla, un compactador de rodillo y personal de ayudantes. Para el proceso de control y recibo de los trabajos de la construcción considerar las especificaciones técnicas de INVIAS vigente (2.022), capítulo 3 artículo 311.

La mezcla manual sólo se podrá efectuar previa autorización del Interventor, para estructuras pequeñas de baja resistencia o en casos de emergencia que requieran un reducido volumen de concreto. El Constructor deberá nivelar cuidadosamente las superficies para que la Placa Huella quede con la forma y dimensiones indicadas en el diseño. Las pequeñas deficiencias superficiales deberá corregirlas mediante la aplicación de un mortero de reparación.
Se debe dejar un estriado final tipo espina de pescado en la placa de concreto, con el fin de proporcionar buena adherencia a los vehículos y de permitir una rápida evacuación del agua que pueda circular sobre la Placa Huella.

- Riostras.

Las placas de concreto están arriostradas por unas viguetas de 20 cm de ancho por 25 cm de alto, localizadas cada 3 m, con una longitud definida entre las caras internas de las cunetas. Estos elementos deben contar con acero de refuerzo según se muestra en los esquemas anexos. El concreto utilizado para las riostras es concreto simple, con acero de refuerzo con límite de fluencia (fy) de 420 MPa (4200 kg/cm2).

- Cunetas

Para el caso de las cunetas del proyecto, estas deben ser construidas de acuerdo con las formas y dimensiones y en los sitios señalados en los planos de diseño, con un ancho de 70 cm aceptable para un área hidráulica requerida de captación de aguas de escorrentía superficial, generando una sección que permita conducirlas y canalizarlas. El método de construcción deberá ser en hormigón armado, con fundida continua, con el uso de dilataciones en madera o poliestireno expandido. Posteriormente, las juntas que se generen en las cunetas también deben ser selladas.

El Constructor deberá obtener los materiales y diseñar la mezcla de concreto, elaborarla con la resistencia exigida, transportarla y entregarla, conforme se establece en la especificación correspondiente del INVIAS.

El proceso constructivo corresponderá con el diseño de módulo de cuneta, con longitudes no mayores a 1 m, en el cual se construirán los elementos de forma alternada y posteriormente se podrá realizar el sello de juntas de la misma forma usada en la placa.

- Sello de juntas.

Para el caso de las juntas entre concretos (hidráulico-ciclópeo e hidráulico Placa-Hidráulico riostra) deberá realizarse el sello de las mismas con el fin de evitar la infiltración de agua a la capa de la base granular, y que posteriormente pueda evolucionar a fenómenos de bombeo que afecten la capa inferior y la integridad de la placa huella. Una vez se haya cumplido con los tiempos de fraguado inicial de los últimos elementos fundidos, se procederá a realizar el sello de las juntas disponiendo el fondo de junta y el sellante. Es recomendable utilizar sellantes elastoméricos o calientes en asfalto.

Previamente se deberá hacer una limpieza de los espacios de las juntas a sellar en lo posible con soplado a presión de las mismas, siempre verificando que no haya contenidos de polvo o piedras que impidan la adherencia entre las caras a sellar. No deben quedar elementos del sello que emerjan de la superficie y debe protegerse durante el secado del material de sello. La abertura de la junta debe ser de 3 mm, con una profundidad equivalente al tercio de la altura de la placa huella.

- Placa de transición.

En todos los tramos a construir es necesario considerar una losa de transición en concreto armado, en ambos extremos del módulo de placa huella construido, con el fin de minimizar posibles socavaciones por presencia de escorrentía superficial, sobre todo en épocas de intensas lluvias en la región. La sección transversal y el perfil longitudinal de la losa de transición, debe obedecer a los criterios técnicos indicados en la cartilla de obras menores de drenaje y estructuras viales, de INVIAS, específicamente en la página 170.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**
Se pagará por metro cubico (M3) de concreto construido con las condiciones previstas en los diseños.

## 4. PROYECTO

**"*CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VIA TERCIARIA CHAPARRAL-LAMARINADEPARTAMENTO DEL TOLIMA*"**

## 5. ALCANCE

El mejoramiento y mantenimiento de la malla vial rural mediante la construcción de placa huella es una alternativa ideal para mejorar las condiciones de tránsito por las vías rurales del municipio, permitiendo que las comunidades campesinas puedan desplazarse libremente y sin ningún problema, lo cual conlleva a que puedan comercializar sus productos en los mercados regionales y locales, mejorando su calidad de vida y desarrollo. Por lo que se debe contratar para la ejecución del proyecto, un personal idóneo que cuente con la experiencia en la construcción de obras viales, así como con el equipo, la herramienta y el personal para ejecutar la obra con eficiencia, calidad, responsabilidad y cumplimiento.

Una placa huella es un elemento estructural utilizado en las vías terciarias, con el fin de mejorar la superficie de tránsito vehicular en terrenos que presentan mal estado de transitabilidad y requiere un mejoramiento a mediano plazo.

Se realizará la intervención de la infraestructura vial en los sectores rurales vulnerables en el municipio del Ibagué. Con la intervención se tiene proyectada la pavimentación con placa huella determinada con una sección transversal de 5 metros, que se encuentra comprendida así: dos cintas huellas en concreto reforzado (a los 28 días de 21 Mpa) con acero No 3 y un espesor 15 cm; tres cintas en concreto ciclópeo (a los 28 días de 14 Mpa) con espesor de 15 cm; berma-cuneta en concreto reforzado de 3000 psi (21 Mpa) en cada margen de la sección con espesor de 15 cm; una capa de base granular de 15 cm de espesor y afirmado de 20 cm de espesor.

## 6. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU'S)

El **Contratista** deberá revisar cada uno de los precios unitarios, los cuales deben contemplar todo lo necesario y suficiente para llevar a cabo el ítem de acuerdo con las normas y especificaciones técnicas contractuales, en relación con: el equipo (rendimientos), materiales (cantidades, rendimientos), transportes, mano de obra (rendimientos).

Cada APU presentado por el **Contratista** debe contener todo lo necesario y suficiente para llevar a cabo el ítem de acuerdo con las normas y especificaciones técnicas contractuales, en relación con: El equipo (con sus rendimientos), materiales (cantidades, rendimientos), transportes, mano de obra (con sus rendimientos). Los equipos deberán tener la capacidad y rendimientos que requiera la ejecución de cada ítem de obra.

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

Cualquier error u omisión del **Contratista** en la determinación de los costos considerados en sus APU's para los ítems de obra, es de exclusiva responsabilidad del **Contratista** y por lo tanto no podrá reclamar al Contratante reconocimiento alguno adicional al valor de los precios unitarios consignados en el anexo de la oferta económica de su propuesta. El **Contratista** acepta que los precios unitarios por él ofertados constituyen su propuesta económica autónoma.

## 7. A.I.U.

La Administración, los Imprevistos y la Utilidad (A.I.U.), contiene todos los costos en los que incurra el **Contratista** para poder desarrollar la obra, los imprevistos y la utilidad o beneficio económico que pretende percibir por la ejecución del contrato.

Dentro de la Administración el **Contratista** considerará todos los recursos que se requieran para la correcta ejecución del contrato desde el punto de vista logístico y administrativo. Se incluyen en este concepto los cargos de soporte para las actividades de ejecución, como almacenistas, secretarias, mensajeros, conductores, vigilantes, personal de servicios generales, personal consultor experto (oficina técnica), auditores y cualquier otro cargo requerido para la correcta ejecución de las actividades que presten apoyo administrativo. Así como, todos los costos por trámites y expedición de pólizas, seguros y pago de impuestos aplicables a este proyecto.

Adicionalmente, deberá contemplar todos los recursos de logística como son computadores, cámaras fotográficas, vehículos para transporte de personal administrativo, trámites administrativos, GPS, impresoras, papelería, comunicaciones (wifi, celular, Avantel o radios de comunicación), arriendo de oficinas con dotación completa, baños portátiles y su mantenimiento (donde se requiera), un correo electrónico corporativo y en general cualquier otro concepto requerido para el manejo administrativo del proyecto.

Igualmente, deberá contemplar la movilización, salarios y manutención del personal administrativo o de soporte para la ejecución de la obra, viáticos, auxilios a personal del **Contratista** y todos los costos directos e indirectos asociados a la ejecución de la obra.

Los componentes internos de la Administración (A), deberán ser presentados por el **Contratista**, una vez le corresponda radicar la documentación técnica para la suscripción del acta de inicio.

El Contratante no reconocerá al **Contratista** costos adicionales que sean previsibles al momento del diseño de su oferta técnico-económica, resultado de una deficiente interpretación del presente alcance o una deficiente revisión de la ingeniería.

## 8. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ANTES DEL INICIO DE OBRA

Antes de iniciar las obras, es decir, dentro de los quince (15) días calendario anteriores a la suscripción del acta de inicio, el **Contratista** deberá presentar a la interventoría para su aprobación lo siguiente:

1. Deberá realizar la revisión completa de la ingeniería del proyecto, verificando cada aspecto presentado. – Información del Proyecto, como diseños, planos, manuales, especificaciones generales, particulares, Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS 2022 y los demás que se requieran y remitir el informe de la revisión de la ingeniería a la Interventoría.

2. Presentar el desglose detallado de la totalidad de los análisis de precios unitarios de todas las actividades incluidas en la lista de cantidades y precios presentados en la oferta del **Contratista** de obra (incluir listado de materiales e insumos, listado de maquinaria, equipo y listado de personal), estos APU's no deben contener ninguna clase de ajuste y su valor debe corresponder con el año de ejecución del contrato.

3. Los componentes internos de la Administración (A), deberán ser presentados por el **Contratista**, una vez le corresponda radicar la documentación técnica para la suscripción del acta de inicio.

4. Presentar para la aprobación de la Interventoría el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG SST y Sistema de Gestión Ambiental – SGA, de acuerdo con los lineamientos del (PAGA).

5. Las hojas de vida del personal mínimo requerido, el cual se encuentra relacionado en el presente documento. Copia de los contratos, las afiliaciones al sistema general de seguridad social integral y los certificados médicos subbase del ingreso del recurso humano exigido

contractualmente.

6. Presentar y obtener aval por parte de la Interventoría del cumplimiento del equipo mínimo requerido para el proyecto; definir y soportar documentalmente la maquinaria, equipo y vehículos a utilizar de acuerdo con las actividades técnicas durante el desarrollo de la fase de ejecución del contrato.

7. Programa de Inversiones para la ejecución del proyecto.

8. Plan de Manejo del Entorno para la ejecución del componente social.

9. Procedimiento de construcción.

10. Informe de las posibles fuentes de materiales, con sus debidas especificaciones y licencias, para la aprobación de estos de acuerdo con las necesidades del proyecto.

11. Informe de las posibles zonas de disposición final de residuos sólidos, que cuenten con los respectivos permisos emitidos por las Entidades pertinentes.

12. Cronograma detallado de obra y metas físicas, cumpliendo con los anexos de los diseños, de las especificaciones generales, particulares, manuales y las normas técnicas.

13. Plan de contingencia de manera que dentro de su organización se establezcan claramente las correspondientes líneas de mando y los grupos o brigadas responsables, como mínimo para casos de emergencias.

14. El plan de calidad del proyecto para estudio y aprobación por parte del Interventor. Deberá suministrar el Plan de Inspección Medición y Ensayos para verificación del Interventor, los ensayos de laboratorio que garanticen la conveniencia y cumplimiento de los materiales.

## 9. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

1. El **Contratista** se obliga para con el Contratante a ejecutar, a los precios cotizados en la propuesta y con sus propios medios, cantidades de obra, materiales, maquinaria, laboratorios, equipos y personal hasta su total terminación y aceptación final.

2. El **Contratista** deberá realizar la revisión y/o ajuste y/o actualización y/o modificación y/o complementación de estudios y diseños existentes de conformidad con lo establecido en el Numeral 10.5 del presente documento.

3. Las obras se ejecutarán en su totalidad de acuerdo con los planos de construcción, aprobados por el Interventor, con las Normas de Ensayos de Materiales para Carreteras, las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras.

4. El **Contratista** deberá mantener en el sitio de las obras un archivo de planos de construcción con las últimas revisiones vigentes y será responsable por el empleo de estos planos en la construcción de las obras, así mismo, está obligado a entregar el récord de los planos de la obra (As Vuelta), en la fecha de suscripción del acta de recibo de obra del contrato.

5. El **Contratista** se obliga a suministrar y colocar a su costo, en un término máximo de quince (15) días calendario contados a partir de la fecha de iniciación de la obra, las vallas de información, en la obra que adelanta a través del Contratante, de acuerdo con la Resolución vigente con relación a las vallas informativas de los proyectos del sector, proferida por el Ministerio de Transporte.
6. Los levantamientos topográficos necesarios para la ejecución del proyecto serán hechos por el **Contratista** por cuenta de la administración del contrato, de acuerdo con lo estipulado en el anexo de especificaciones generales de construcción de carreteras del INVIAS 2022, y se registrarán en carteras adecuadas, una copia de las cuales deberá ser entregada a la Interventoría cuando ésta la solicite. El **Contratista** será responsable por la protección, mantenimiento y reconstrucción de los puntos básicos y de referencia de topografía. Se asume que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será de carácter obligatorio por parte del **Contratista** verificar los planos y las medidas en el terreno antes de iniciar los trabajos.

7. El **Contratista** se obliga a mantener durante toda la ejecución de las obras y hasta la entrega final y recibo de ellas, el personal necesario para el desarrollo de los trabajos. El **Contratista** se obliga a permanecer personalmente al frente de los trabajos o mantener al frente de los mismos un Ingeniero director, o los ingenieros que fuesen necesarios de acuerdo con lo estipulado en los Términos de Referencia y sus anexos, personal que debe estar suficientemente facultado para representarlo en todo lo relacionado con el desarrollo y cumplimiento del contrato. El Contratante se reserva el derecho de exigir, por escrito, al **Contratista** el reemplazo de cualquier persona vinculada al proyecto. Esta exigencia no dará derecho al **Contratista** para elevar ningún reclamo contra el Contratante.

8. La Interventoría podrá solicitar al **Contratista**, en cualquier momento, el suministro de información sobre la nómina del personal. El **Contratista** atenderá esta solicitud con el detalle requerido y en el plazo razonable que la Interventoría haya fijado.

9. El **Contratista** se obliga al cumplimiento de todas las normas legales vigentes y al pago de todos los salarios y prestaciones sociales de manera oportuna que ellas establezcan en relación con los trabajadores y empleados ya que el personal que vincula el **Contratista** no tiene carácter oficial y en consecuencia sus relaciones trabajador- empleador se rigen por lo dispuesto en el Código Sustantivo del Trabajo y demás disposiciones concordantes y complementarias. Ninguna obligación de tal naturaleza corresponde al Contratante y éste no asume responsabilidad ni solidaridad alguna. El **Contratista** se obliga a efectuar los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y legales (Cajas de Compensación Familiar, Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA e Instituto Colombiano de Bienestar Familiar- ICBF), so pena de hacerse acreedor a las sanciones correspondientes impuestas por la autoridad competente. Corresponderá al Interventor durante la ejecución del Contrato y en el momento de su liquidación, efectuar el control de las obligaciones contraídas por el **Contratista** en la forma establecida en las normas vigentes relacionadas en materia laboral.

10. El Contratante ejercerá el control y vigilancia de la ejecución del contrato a través de un interventor, quien tendrá como función verificar el cumplimiento de las obligaciones del **Contratista**. El Interventor ejercerá, en nombre del Contratante, un control integral sobre el proyecto, para lo cual, podrá en cualquier momento, exigir al **Contratista** la información que considere necesaria, así como la adopción de medidas para mantener, durante el desarrollo y ejecución del contrato, las condiciones técnicas, económicas y financieras existentes al momento de la celebración de este.

11. Desde la orden de iniciación de las obras y hasta la entrega y recibo definitivo de las mismas al Contratante, para guiar el tránsito y como prevención de riesgos de los usuarios y personal que trabaja en la vía en construcción, el **Contratista** está en la obligación de mantener señalizado el sector contratado, de acuerdo con las estipulaciones y especificaciones vigentes sobre la materia. Desde ese momento el **Contratista** es el único responsable en el sector contratado de la conservación, señalización y el mantenimiento del tránsito. El incumplimiento de esta obligación durante la ejecución del contrato causará al **Contratista** las sanciones proporcionales al valor del contrato y/o al de los daños causados a terceros durante la construcción, sin perjuicio de las demás acciones a que haya lugar. El **Contratista** asumirá 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 del Plan de Manejo de Tránsito, actividades que deberá cumplir de conformidad con lo establecido en el Manual de Señalización - Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo rutas de Colombia, y en la Resolución vigente con

relación a las vallas informativas de los proyectos del sector, emanada del Ministerio de Transporte. Dicha señalización es de obligatorio cumplimiento en cada frente de trabajo que tenga el **Contratista**.

12. El **Contratista** en todo momento tomará todas las precauciones necesarias tanto del personal empleado en la ejecución de la obra, como de terceros, y se acogerá a todas las normas y los códigos de construcción vigentes.

13. El **Contratista** deberá respetar la geometría en planta existente al igual que los anchos de carril, calzadas, separadores y las rasantes del eje de la vía.

14. El **Contratista** deberá respetar y preservar la infraestructura de redes de servicios que existan.

15. El **Contratista** debe contar con suficientes frentes de obra para ejecutar el objeto del contrato dentro de los tiempos prestablecidos en el cronograma de obra de acuerdo con los compromisos adquiridos en su propuesta.

16. El **Contratista** debe garantizar el tránsito en la vía de acuerdo al PMT aprobado, y es su obligación proveer todas las medidas e implementar toda la señalización y medidas de control necesarias para garantizar la seguridad de los usuarios y deberá dar estricto cumplimiento a lo estipulado en el "Manual de señalización vial de INVIAS" año 2024 del Ministerio de Transporte con apoyo de la Agencia Nacional de Seguridad Vial.

17. El **Contratista** deberá garantizar un resultado óptimo de los trabajos, para ello presentará un Plan de Calidad en donde se incluyan las frecuencias de inspección y ensayo; dichos ensayos serán soporte para el recibo a satisfacción de los trabajos y deben acompañar las actas parciales de recibo.

18. El **Contratista** deberá garantizar la transitabilidad la zona de ejecución del proyecto mientras se realiza la obra, es decir desde la orden de inicio y hasta el recibo definitivo de las obras.

19. El **Contratista** deberá atender los imprevistos que se puedan presentar en los sitios que se encuentren dentro del objeto del contrato, para lo cual el Interventor definirá el tipo de intervención a ejecutarse y le solicitará por escrito al **Contratista** su ejecución; en caso de que se requieran estudios y/o diseños y/o cálculos adicionales éstos deberá realizarlos el **Contratista** y ser revisados y aprobados por la Interventoría; en todo caso el **Contratista** presentará los Análisis de Precios Unitarios No Previstos (incluidos los estudios y/o diseños y/o cálculos adicionales, si aplican) al Interventor para su revisión y aval, para posteriormente presentarlos al Contratante para la

aprobación de los mismos, de acuerdo a los lineamientos que contemple el comité técnico.

20. El **Contratista** junto con el Interventor, una vez se otorgue la orden de iniciación del contrato, procederán a hacer una evaluación sobre el nivel de seguridad vial en el sector objeto del contrato con el fin de prever las medidas para tender a mejorar la seguridad vial, de conformidad con lo establecido por el Ministerio de Transporte en el Plan Nacional de Seguridad Vial, siguiendo el Manual de Señalización vigente, de acuerdo con el PMT aprobado.

21. El **Contratista** asumirá todos los riesgos sobre la prevención de accidentes y será responsable de las indemnizaciones causadas por los accidentes que, como resultado de su negligencia o descuido, pueda sufrir su personal, el de la Interventoría, el del Contratante, los visitantes autorizados, así como terceras personas.

22. El **Contratista** deberá proteger todas las estructuras existentes, edificaciones rurales y urbanas cuya demolición no esté prevista, contra todo daño o interrupción de servicios que pueda resultar de las operaciones de construcción o cualquier daño o interrupción de servicios deberá ser reparado o restablecido por él a su costo, sin que esto implique aumento del plazo de ejecución de la obra.

23. El **Contratista** es el único responsable de todo lo relacionado con las fuentes de materiales de construcción necesarias para la ejecución de la obra contratada y se obliga a conseguir legal y 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. Deberá cumplir a cabalidad con las normas legales y reglamentarias vigentes.

24. El **Contratista** es responsable de la realización de las pruebas de campo y ensayos de laboratorio que aseguren la calidad de la obra, incluidas aquellas requeridas para el manejo ambiental del proyecto y entregará a la Interventoría los resultados de estos dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la fecha de su obtención, para que ésta verifique si se ajustan a los requerimientos de las especificaciones. La verificación de la Interventoría no exonerará de responsabilidad al **Contratista** por la calidad de esta.

25. Una vez terminadas las partes de la obra que deban quedar ocultas y antes de iniciar el trabajo subsiguiente, el **Contratista** informará a la Interventoría para que ésta proceda a medir la obra construida. Si así no procediere el **Contratista**, la Interventoría podrá ordenarle por escrito el descubrimiento de las partes ocultas de la obra, para que ésta pueda ejercer sus funciones de control. El **Contratista** efectuará este trabajo y el de reacondicionamiento

posterior sin que ello le dé derecho al reconocimiento de costos adicionales ni a extensiones al plazo de ejecución.

26. El Interventor podrá rechazar la obra ejecutada por deficiencias en los materiales o elementos empleados, o procesos constructivos, aunque las muestras y prototipos correspondientes hubieren sido verificados previamente, sin perjuicio de lo establecido en las especificaciones sobre la aceptación de suministro defectuoso. Toda obra rechazada por defectos en los materiales, en los elementos empleados, en la obra de mano o por deficiencia de los equipos, maquinarias y herramientas de construcción o por procesos constructivos o por defectos en ella misma, deberá ser retenida, reconstruida o reparada por cuenta del **Contratista**. Además, el **Contratista** queda obligado a retirar del sitio respectivo los materiales o elementos defectuosos.

27. Los equipos, maquinaria y herramientas que el **Contratista** suministre para la obra, deberán estar en perfecto estado de operación ser adecuados y suficientes para las características y la magnitud del trabajo por ejecutar. El Contratante directamente o por intermedio de la Interventoría se reserva el derecho de rechazar y exigir el reemplazo o reparación por cuenta del **Contratista** de aquellos equipos, maquinarias y herramientas que a su juicio sean inadecuados o ineficientes, o que por sus características constituyen un peligro para el personal o un obstáculo para el buen desarrollo de las obras. Se exigirá siempre el suministro y mantenimiento en buen estado de funcionamiento del equipo básico requerido para la construcción de las obras. El **Contratista** asume de forma obligatoria, los riesgos previsibles identificados plasmados en los Términos de Referencia, sus anexos y matriz de riesgos. Por lo anterior, el **Contratista** debe elaborar y presentar el plan de gestión de riesgos a la Interventoría para su aprobación y seguimiento.

28. El **Contratista** asume de forma obligatoria, los riesgos previsibles identificados plasmados en los términos de referencia, sus anexos y matriz de riesgos.

29. El **Contratista** y el Interventor son responsables de la adecuada programación de las obras dentro de los recursos presupuestales disponibles del contrato y serán responsables en caso de que finalizado el contrato queden obras inconclusas. En tal caso, no se pagarán suministros, ni materiales, ni obras que no estén cumpliendo la función para la cual fueron diseñadas.

30. Las obras objeto del contrato, se deben realizar de acuerdo con el Programa de Inversiones aprobado. En caso de ser necesario efectuar modificaciones al Programa de Inversiones por requerimientos fundamentales del proyecto y a solicitud del **Contratista**, deberá ser presentado para aprobación del Interventor, previa verificación y suscripción por parte del **Contratista** e

Interventor. Tales modificaciones al programa no deben implicar variaciones del valor total del contrato. Siempre que lo solicite el Interventor o el Contratante, el **Contratista** deberá proporcionar por escrito la información relacionada con la ejecución de la obra, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a dicha solicitud. El Programa de Inversiones no se podrá modificar en forma tal que signifique variación del plazo del contrato, salvo que se trate de prórroga o adición y suspensiones. En tal caso, el Programa de Inversiones deberá ser reprogramado y aprobado por el Supervisor del Contrato, previa verificación y suscripción por parte del **Contratista** e Interventor y se suscribirá el contrato adicional si se requiere. Durante la ejecución de la obra, el Contratante efectuará un seguimiento al Programa de Inversiones y al Cronograma de Actividades, presentado por el **Contratista**, como uno de los mecanismos de verificación del cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

31. El **Contratista** debe presentar un flujo mensual de caja con los ingresos y egresos esperados durante la ejecución del contrato.

32. El **Contratista** deberá dar prioridad a la vinculación de la mano de obra local no calificada, utilizando métodos de ejecución que generen el mayor número de empleo y en lo posible, a la vinculación de la mano de obra local calificada que reúna los requisitos exigidos y atendiendo la normatividad laboral vigente. El Contratante a través de la Interventoría hará seguimiento a lo dispuesto en este numeral mediante los informes mensuales de generación de empleo.

33. En los eventos en que se requiera, el **Contratista** tendrá a cargo la gestión para la obtención o modificación de permisos o licencias para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, así como los requeridos para la generación, manejo, transporte y disposición final de los residuos de obra provenientes de actividades constructivas y demás tramites y/o autorizaciones requeridas para la ejecución del contrato. El tiempo que su obtención conlleve está contemplado dentro del plazo de ejecución contractual. Las demoras en la obtención o modificación de estos permisos o licencias no serán causa válida para justificar atrasos o incumplimientos en el cronograma de obra avalado por el interventor, cuando los mismos se deriven de hechos imputables al **Contratista** por la falta de cumplimiento de los requisitos legales o de oportunidad en la presentación de la documentación.

34. Para cubrir cualquier hecho constitutivo de incumplimiento, el **Contratista** se compromete a constituir a favor del Contratante, una garantía de conformidad con lo establecido en los Términos de Referencia.

35. Durante todo el tiempo de desarrollo de los trabajos de la obra es obligación del **Contratista** mantener el aseo general de la obra, orden, protección y

correcta disposición en el almacenamiento de insumos y materiales y retiro oportuno de los escombros y sobrantes de obra.

36. El **Contratista** deberá realizar la reunión de socialización antes del inicio de las obras, para lo cual se definirá previamente con la Interventoría, la información que se va a presentar a la comunidad incluyendo los procedimientos o medidas que se van a implementar para reducir y mitigar los impactos del proyecto en el área de influencia.

## 10. CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

El **Contratista** seleccionado deberá conocer cada uno de los aspectos correspondientes al objeto del proyecto, para lo cual este debe remitirse al formulario del presupuesto aprobado que comprende las actividades del proyecto y sus cantidades, cuenta con los diseños, planos manuales, especificaciones particulares, especificaciones técnicas y las normas INVIAS.

El **Contratista** seleccionado podrá escoger la forma en que llevará a cabo los procedimientos para adelantar las obras, siempre y cuando los mismos cumplan como mínimo con: los diseños, planos, manuales, normas, las especificaciones generales y particulares de construcción. Previo al inicio de los trabajos se debe presentar el proceso constructivo ante la Interventoría para su aprobación.

### 10.1. ESPACIO PÚBLICO:

El **Contratista** podrá escoger la forma en que lleva a cabo los procedimientos para la ejecución del contrato, siempre y cuando los mismos cumplan como mínimo con todas las especificaciones técnicas de construcción de espacio público, manuales, con las normas vigentes y se ajusten a los demás documentos del contrato. Igualmente, el Contratista deberá cumplir con las obligaciones impuestas en el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental y el Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos.

### 10.2. REDES DE SERVICIO PÚBLICO:

Si se requiere, el **Contratista** deberá tener en cuenta lo establecido en las especificaciones para la intervención de redes de servicios públicos y procedimientos de coordinación interinstitucional con las empresas de servicios públicos.

El **Contratista** ejecutará la intervención en las redes, para donde se prevea algún tipo de afectación en este sentido, tomando las máximas precauciones para evitar daños en las redes existentes y en todo caso asumirá plena responsabilidad por los perjuicios que se ocasionen a las mismas o a terceros.

Durante la ejecución del Contrato, el **Contratista**, previa aprobación de la Interventoría deberá cumplir con los procedimientos y las especificaciones a que se refiere este y en las especificaciones para la intervención de redes de servicios públicos y procedimientos de coordinación interinstitucional con las empresas de servicios públicos, de acuerdo con las revisiones, actualizaciones y/o modificaciones realizadas por cada una de las Empresas de Servicios Públicos.

Lo anterior es de obligatorio cumplimiento para quien suscriba el Contrato de Obra, su incumplimiento constituirá incumplimiento del Contrato, haciéndose aplicables las sanciones previstas en el mismo.

El **Contratista** en conjunto con la interventoría deberá revisar y corroborar las carteras topográficas, los planos, los diseños geométricos, el diseño de pavimentos, para lo cual las comisiones topográficas realizaran el replanteo topográfico y verificaran lo relacionado anteriormente, en caso de presentarse ajustes, se convendrá elaborar un documento con los cambios contemplados y debidamente avalados por la Interventoría.

### 10.3. CONOCIMIENTO DEL SITIO DEL PROYECTO

Corresponde al interesado conocer el sitio donde se ejecutarán las obras, con el fin de presentar una propuesta acorde con el tipo de obra a ejecutar, el plazo establecido y en general todos los aspectos, jurídicos, financieros, técnicos, ambientales, sociales, etc., que se puedan presentar; bajo su cuenta y riesgo (entiéndase como: alimentación, transporte, seguridad, logística, etc.) deberá inspeccionar y examinar el sitio donde se va a desarrollar el proyecto y los alrededores de la obra e informarse sobre la forma y características del sitio, localización y naturaleza de la obra y la de los materiales necesarios para su ejecución, transporte, mano de obra, y las fuentes de materiales para su explotación (sea para optar por obtener autorizaciones temporales (artículo 116 Ley 685/01) o su adquisición a proveedores debidamente legalizados) o sitios de disposición de sobrantes, las vías de acceso al sitio y las instalaciones que se puedan requerir, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia, las cuales debe considerar para el desarrollo y manejo ambiental del proyecto, así como con los riesgos previsibles de la obra y sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir de alguna manera el trabajo, los costos, precios y plazo de las obras, y siempre cumpliendo con la normatividad vigente.

Con la presentación de la propuesta, el proponente declara que conoce de manera integral todas las condiciones del sitio de ejecución del proyecto, las actividades a ejecutar y las circunstancias legales, técnicas, ambientales, económicas y sociales para el desarrollo del proyecto, en especial aquellas que puedan afectar la ejecución de las actividades y/o del proyecto e influir en el cálculo del valor de la propuesta. Por lo tanto, el desconocimiento de estos

aspectos no servirá de excusa válida para posteriores reclamaciones.

### 10.4. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES Y SUMINISTRO DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Es responsabilidad del **Contratista** 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 haciendo uso de las autorizaciones temporales (artículo 116 Ley 685/01) y/o adquirirlos a proveedores debidamente legalizados. Igualmente, el **Contratista** deberá cumplir a cabalidad con las normas legales y reglamentarias del Código de Minas y las normas especiales vigentes para uso y aprovechamiento del recurso en zonas de titulación colectiva para minorías étnicas, para adelantar el aprovechamiento a que haya lugar. Asimismo, los correspondientes precios unitarios deberán cubrir, entre otros, todos los costos de explotación incluidos tasas, regalías, arrendamientos, servidumbres, producción, trituración, clasificación, almacenamiento, cargue y descargue de los materiales.

En caso de requerir permiso minero o licencia ambiental, debe realizarse exclusivamente por los volúmenes requeridos para el desarrollo del contrato y por ningún motivo el Interventor aceptará la explotación para venta a terceros u objetos diferentes al desarrollo del contrato. El **Contratista** se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a realizar el pago de regalías y solicitar el certificado que acredite el cierre minero ante la autoridad minera competente, aspecto que debe hacer cumplir la Interventoría. El certificado debe ser aportado como requisito del recibo de las obras y su incumplimiento dará lugar a la aplicación por parte de la autoridad minera a lo preceptuado en el artículo 115 de la ley 685 de 2001.

Los permisos de explotación, en caso de requerirse, 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.

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el Contratista, aprobadas por el Interventor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo para carreteras y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

El proponente deberá verificar previa a la presentación de la propuesta, 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 deberán ser consideradas por el **Contratista** en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

El costo de todos los acarreos de los materiales utilizados en la construcción, deberán incluirse dentro de los análisis de precios unitarios respectivos, en concordancia con lo estipulado en las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras y Especificaciones Particulares, aplicables al proceso.

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. La totalidad de sus costos deberán estar incluidos en los ítems de pago de las obras de qué trata la presente licitación. El **Contratista** 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.

No se aceptará ningún reclamo del **Contratista**, por costos, plazos, falta o escasez de materiales o cambios de fuentes de materiales o elementos de construcción, o por cualquiera de los eventos contemplados en este numeral.

Todos los materiales deben ser sometidos a ensayos previos para encontrar la aceptación o el rechazo por parte de la Interventoría, según la normativa vigente de la entidad contratante. 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.

### 10.5. REVISIÓN DE LA INGENIERÍA

El **Contratista** deberá realizar a su propio costo la revisión y/o ajuste y/o actualización y/o modificación y/o complementación de los estudios y diseños existentes con el fin de garantizar la estabilidad de las obras. Los estudios y diseños definitivos para construcción que debe entregar el **Contratista**, incluyendo planos y diseños de detalle, como mínimo son los siguientes:

- Localización del Proyecto
- Levantamiento Topográfico
- Diseño Geométrico
- Estudio Geológico y Geotécnico
- Estudio de Pavimentos
- Estudio de Hidrología e Hidráulica, incluye diseño y detalle de todas las obras de drenaje que se requieran, para el manejo de agua superficial,

subsuperficial, y demás cuerpos de agua
- Estudio de Tránsito
- Plan de Manejo Tránsito
- Plan de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA)
- Estudio Social, Estudio de Títulos, certificados de afectación predial
- Presupuesto, APU y desglose del A.I.U.
- Memorias de Cantidades
- Especificaciones Técnicas y procedimientos constructivos
- Cronograma de Obra
- Estudio de Fuentes de Materiales y Escombreras
- Permisos

El **Contratista** se obliga a cumplir el cronograma establecido para la entrega de los ajustes y/o actualizaciones y/o modificaciones y/o complementación de los estudios y diseños necesarios para la ejecución del contrato, para lo cual deberá entregar en los plazos señalados en el Cronograma Revisión y/o Ajuste y/o Actualización y/o Modificación y/o Complementación de Estudios y Diseños Existentes, cada uno de los productos descritos según la duración establecida para cada actividad.

En caso de que la Interventoría realice observaciones o solicite correcciones, el **Contratista** deberá atender las mismas en los plazos otorgados por la Interventoría, so pena de incurrir en incumplimiento de las obligaciones contractuales: El plazo máximo para desarrollar todas las actividades descritas en el Cronograma Revisión y/o Ajuste y/o Actualización y/o Modificación y/o Complementación de Estudios y Diseños Existentes, no podrá exceder los cuarenta (40) días calendario.

Este trabajo consiste en realizar la revisión y/o ajuste y/o actualización y/o modificación y/o complementación de los estudios y diseños existentes, por parte del **Contratista**, con el fin de determinar los trabajos necesarios para mejorar las obras y/o condiciones existentes y/o características de servicio de la vía. Estos estudios y diseños deberán considerar, en los diferentes sectores que lo requieran, intervención con obras tales como: mejorar alineamientos y geometría de la vía, diseño de pavimento, refuerzo de pavimento, obras de drenaje, señalización y redes de servicio público, etc.

Si como resultado de la revisión y/o ajuste y/o actualización y/o modificación y/o complementación de los estudios y diseños existentes, se presentan cambios sustanciales como: ítems no previstos o mayores y menores cantidades de los ítems pactados, se deberá presentar un informe a la Interventoría con los estudios y diseños realizados, con el fin de que esta los revise y le emita un concepto al Contribuyente a través del Contratante, quien decidirá si los avala, en función de que estos no representen cambios en el presupuesto estimado, plazo ejecución y alcance del contrato.

Los ajustes y/o actualización y/o complementación de los estudios y diseños que no representen cambios sustanciales serán aprobados por el Interventor, previa consulta con el Contribuyente a través del Contratante.

La presente especificación es una guía básica que el **Contratista** debe seguir sin perjuicio de poder aportar más al objetivo de obtener unos diseños óptimos y claros que le permitan una intervención de los tramos que así lo requieran.

### 10.6. TOPOGRAFÍA Y DERECHO DE VÍA COMPARTIDO:

La Información del Proyecto, se relaciona el diseño topográfico y geométrico; el **Contratista** en conjunto con la Interventoría deberá realizar y presentar un documento en el cual informe el resultado de la revisión en campo y los ajustes que consideran deben realizar para permitir que el proyecto garantice las condiciones geométricas que se requieren, considerando la normatividad vigente que aplica para el derecho de vía. El documento debe ser radicado por el **Contratista** a la Interventoría al tercer día calendario posterior a la firma del acta de inicio del proyecto, la Interventoría presentara su documento con el análisis y conclusiones dos días calendario posterior al radicado realizado por el **Contratista**.

### 10.7. ESTRATEGIA DE CONSTRUCCIÓN

El **Contratista** debe presentar una estrategia de construcción que, basado en su experiencia y el entendimiento del presente alcance, sustente el plan de trabajo detallado propuesto.

Por dificultades constructivas, cantidades de obra, tipo de suelos, restricciones de acceso y las limitantes de tiempo y riesgos asociados al entorno socioeconómico del área de influencia, el **Contratista** debe conformar un equipo de planeación y control de proyecto que asegure las actividades diarias, de tal forma que se garantice el relacionamiento y coordinación del equipo de trabajo presentado en su propuesta.

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

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

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

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

topográficas de la región, las condiciones de producción y adquisición de materiales y la obtención de los permisos o autorizaciones que se requieran para el cruce de infraestructura y los predios si son necesarios.

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

las diferentes actividades.

El **Contratista** debe garantizar la transitabilidad en todos los sectores del contrato mientras se ejecuta la obra, es decir desde la orden de inicio y hasta el recibo definitivo de las obras.

El **Contratista** deberá atender las emergencias que se puedan presentar en los sitios que se encuentren dentro del objeto del contrato, para lo cual el Interventor definirá el tipo de intervención a ejecutarse y le solicitará por escrito al **Contratista** su ejecución; en caso de que se requieran estudios y/o diseños y/o cálculos adicionales éstos deberá realizarlos el **Contratista** y ser revisados y aprobados por la Interventoría; en todo caso el **Contratista** presentará los Análisis de Precios Unitarios No Previstos (incluidos los estudios y/o diseños y/o cálculos adicionales, si aplican) al Interventor para su revisión y aprobación, para posteriormente presentarlos al Contratante para la continuación del trámite pertinente.

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

El control de tráfico temporal y la señalización provisional necesarios para la ejecución de las obras será por cuenta y riesgo del **Contratista**. Esta señalización debe colocarse desde la orden de iniciación del contrato.

El **Contratista** junto con el Interventor, una vez se otorgue la orden de iniciación del contrato, procederán a hacer una evaluación sobre el nivel de seguridad vial en el sector objeto del contrato con el fin de prever las medidas para tender a mejorar la seguridad vial, de conformidad con lo establecido por el Ministerio de Transporte en el Plan Nacional de Seguridad Vial, siguiendo el Manual de Señalización vigente.

## 10.8. ACCESO A LAS ZONAS DE TRABAJO Y DESVÍOS

En los casos en los que se requiera la intervención de vías alternas para desvíos del tránsito que se consideren necesarios para la ejecución del contrato, El **Contratista**, antes de la firma del acta de inicio, deberá formular y presentar a la Interventoría, un plan para el manejo de las vías, el cual debe contemplar como mínimo los siguientes aspectos:

- Identificación, registro y certificación por parte de la entidad del Estado que tenga a cargo la infraestructura vial a intervenir y/o propietarios de predios, sobre el estado y uso de las vías. Este proceso debe realizarse antes del inicio de las actividades a su cargo y en el momento de terminación o cierre.

- Con base en la información anterior y teniendo identificados los impactos en la infraestructura, debe definir los costos asociados a su manejo y al mantenimiento y/o reparación con ocasión de los daños que se ocasionen por la ejecución del Contrato. Estos costos serán asumidos por el **Contratista**, por lo tanto, deberán haber sido considerados e incluidos en la oferta.

- Gestión y obtención de los permisos para el uso de las vías públicas y/o privadas, según corresponda.

El **Contratista** deberá garantizar la adecuada movilidad por los corredores a utilizar como desvíos, una vez sean definidos y aprobados en el Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos.

El **Contratista** deberá dejar en igual o mejor estado a aquel en el que se encontraban previamente a la intervención, los desvíos del tránsito, asumiendo la totalidad de los costos requeridos para garantizar el mantenimiento o mejora de tales vías.

El **Contratista** deberá garantizar que las intervenciones e inversión de recursos a su cargo para la adecuación de desvíos o mejoramiento de calzadas para uso del tráfico, obedezcan a determinaciones razonables, lo anterior debe ser verificado y avalado por la Interventoría; de ninguna manera se deben sobredimensionar las reales necesidades de adecuación, considerando siempre la condición de intervención provisional para uso temporal de la vía y garantizando que el alcance de este tipo de actividades no desborde el alcance previsto en los documentos que hacen parte del proyecto, así como el requerido

para las mismas, manteniendo la proporcionalidad que debe existir entre costos y beneficios para el proyecto; es decir, se deberá efectuar la debida evaluación conducente a realizar la mínima inversión que provea las condiciones que debe mantener la vía durante el tiempo que se ha previsto utilizar como desvío**.**

El **Contratista** deberá dejar en igual o mejor estado a aquel en el que se encontraban previamente a la intervención, los accesos a las zonas de trabajo, asumiendo la totalidad de los costos requeridos para garantizar el mantenimiento o mejora de tales áreas.

El **Contratista** deberá evidenciar ante la Interventoría, incluyendo soportes documentales fílmicos y fotográficos del estado final de las vías alternas utilizadas para el desvío de tráfico durante la ejecución del contrato, el cumplimiento del plan de manejo propuesto con el respectivo paz y salvo que dé cuenta de la entrega formal y a conformidad a la entidad del Estado que tenga a cargo la infraestructura vial y/o propietarios de predios.

### 10.9. REUNIONES DE SEGUIMIENTO

El **Contratista** e Interventor establecerán reuniones periódicas, con el fin de analizar los diferentes aspectos técnicos, administrativos, sociales, ambientales, de seguridad industrial y salud ocupacional relacionados con el proyecto, permitiendo llevar un adecuado control al desarrollo, ejecución y cumplimiento del proyecto.

Se requiere que previamente se realicen las revisiones de los informes y las actividades que se vayan realizando y los demás aspectos a que haya lugar (técnico, administrativo, financiero, social, ambiental, de seguridad industrial y salud en el trabajo). De cada una de estas reuniones se levantará un acta firmada por los participantes, la cual será mantenida en custodia por el Interventor del proyecto.

En las reuniones como puntos mínimos se deberá evaluar el avance de la obra ejecutada y programada, inconvenientes técnicos y sus propuestas de solución, tanto en obra física como financiera, además se analizará la programación para la siguiente reunión.

La Interventoría y el **Contratista** establecen en conjunto las reuniones que desarrollaran de las diferentes áreas que hacen parte del proyecto (técnica, social, ambiental, de seguridad y salud en el trabajo).

### 10.10. ENSAYOS DE LABORATORIO

Para adelantar dicha labor el **Contratista** deberá contar, entre otros como mínimo con los siguientes insumos:

Las muestras y certificaciones de la calidad de los materiales. La Interventoría y el **Contratista** deberán tener a su disposición los certificados de calidad respectivos y llevarán a cabo las verificaciones técnicas exigidas para el proyecto de acuerdo con los requerimientos de las normas técnicas INVIAS 2022, manuales, especificaciones y aquellas que se requieran.

La realización de los ensayos sobre los materiales, para verificar el cumplimiento de las normas técnicas exigidas para el proyecto, serán avalados por la Interventoría y de acuerdo con lo establecido en el plan de puntos de inspección que debe presentar el **Contratista**.

Las visitas de inspección a los sitios en los cuales fabriquen o elaboren los productos elaborados fuera del área del proyecto, dado el caso de no poder efectuar dicha visita, el protocolo de la toma de ensayos se realizará en el sitio de la obra y los resultados deben cumplir con las normas y especificaciones requeridas para el proyecto, la interventoría establece el cumplimiento de cada ensayo según las normas y genera su informe de control de calidad.

### 10.11. CONTROL PRESUPUESTAL

El **Contratista** deberá elaborar el presupuesto de las labores de obra incluyendo los costos directos e indirectos, los respectivos análisis de precios unitarios y las memorias de cantidades de obra de cada una de las actividades e ítems; teniendo como referencia las especificaciones particulares de construcción, las especificaciones técnicas generales y las normas, así como los documentos contractuales del proceso de selección.

De igual forma deberá realizar la Programación de Obra, el Cronograma de Metas Físicas, y el Flujo de caja establecido en el Contrato de Obra.

### 10.12. CRONOGRAMA

El cronograma del proyecto está compuesto por:

- Cronograma General del Proyecto

Antes del Acta de Inicio del contrato, el **Contratista** deberá presentar para aprobación de la Interventoría el cronograma del proyecto, el cual deberá contemplar las fechaspropuestas para adelantar todas las actividades requeridas en el proyecto.

El avance físico del proyecto se evaluará de acuerdo con lo señalado en el Cronograma aprobado por la Interventoría, entendiéndose que éste acumula la

información detallada de obras. Cualquier modificación efectuada debe actualizarse y aprobarse por parte de la Interventoría.

Para elaborar el Cronograma el **Contratista** debe considerar:

- Identificación del tipo de intervención a realizar.
- Las condiciones establecidas en los anexos de diseños, planos, especificaciones y normas INVIAS 2022.
- Los documentos de licitación y sus anexos.
- La propuesta económica.
- Las explicaciones dadas en la reunión de aclaración y respuesta a observaciones del proyecto.
- Las obligaciones ambientales contenidas en los anexos, obligaciones de Salud y Seguridad de Trabajo y Medio Ambiente.
- Las obligaciones de Gestión Social contenidas en el presente anexo, obligaciones de Gestión Social y Comunicaciones.
- Las obligaciones contenidas en el presente anexo para la elaboración del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos.
- El cronograma presentado deberá tener concordancia y lógica temporal, técnica y operativa.
- Deberá cubrir la totalidad de los trabajos a realizar identificando las actividades críticas, mostrando los tiempos estimados por actividad, las secuencias y precedencias.
- El Contratista al que se le adjudique el contrato estará obligado a ejecutar la intervención de acuerdo con el programa de obra que sea acordado con la Interventoría, el cual deberá quedar enmarcado dentro del plazo pactado para la ejecución de la obra, el Plan de Manejo de Tráfico Señalización y Desvíos y de acuerdo con las prioridades establecidas.
- La escala mínima de detalle para el seguimiento es semanal.
- El seguimiento y control de las tareas se realizará a través de la herramienta que el Contratista entregará como producto la programación de obra inicial, línea de base, en medio físico y en medio magnético utilizando uno del software del mercado como es el MS Project, adjuntando el cuadro de recursos y asignación de estos, diagrama de Gantt con ruta crítica y el análisis de tiempos de acuerdo con los rendimientos calculados para los recursos.

El Programa de Trabajo propuesto se basará esencialmente:

- En las prioridades de la obra
- Duración de las actividades
- En el avance previsto
- En los equipos ofrecidos
- En las jornadas de trabajo requeridas
- En las Fechas programadas: Tiempos mínimos y máximos de

terminación, iniciaciones tempranas y tardías de ejecución, holguras.

La programación se presentará frente por frente, detallando los tiempos previstos para las distintas actividades.

Si para alcanzar las metas propuestas y los plazos ofrecidos se deben considerar jornadas extensas, inclusive dominicales y festivos, estas deberán estar incluidas en los precios unitarios o en el A.I.U. sin que se puedan hacer reclamaciones posteriores por estos hechos.

El programa general de trabajo elaborado por el **Contratista** no podrá ser modificado y será de estricto cumplimiento una vez sea concertado y aprobado por la Interventoría.

El programa de obra debe ser complementado con un flujo de fondos consecuente con el avance de la obra que le permita al Contratante., conocer con anticipación el monto de las actas mensuales.

La obligación del **Contratista** es terminar la intervención dentro del plazo señalado.

El día siguiente a la finalización del plazo estipulado para la ejecución de cada una de las actividades programadas, el Interventor conjuntamente con el **Contratista** realizarán una visita de inspección detallada con el fin de determinar el porcentaje de ejecución de las obras correspondientes al periodo en evaluación, así como la existencia o no de obras menores de acabado y terminado y detalles pendientes de ejecución por parte del **Contratista** y que son necesarias para cumplir con la totalidad de las obligaciones contenidas para cada actividad, tanto en el Contrato como en sus Anexos y Planos.

El cronograma detallado requiere que se detallen las actividades de Obra, SST, Social y PMT a ejecutar, así como las actividades preliminares y de remates y recibo final por parte de la Interventoría.

Copia del cronograma detallado de obras aprobado debe permanecer en el frente de obra, de tal manera que pueda ser consultado por el Contratante, profesionales de la Interventoría y entidad territorial, durante los recorridos.

Cuando la Interventoría evidencie, en cualquier cronograma detallado de obras, una diferencia mayor del 10% entre el porcentaje programado y el ejecutado, notificará al **Contratista**, quien, en un plazo no mayor a tres (3) días hábiles, presentará un plan de contingencia.

Este Plan deberá evidenciar la forma en la cual se intensificarán las actividades y los recursos asignados, con el fin de recuperar el atraso, sin modificar el plazo

para la ejecución de la obra en el cronograma. Si para alcanzar las metas propuestas y los plazos ofrecidos se deben considerar jornadas alargadas, inclusive dominicales y festivas, los costos asociados a los mismos, serán de entera responsabilidad del Contratista, sin que se puedan efectuar reclamaciones posteriores por estos hechos.

La obligación del **Contratista** es terminar la intervención de la obra contratada dentro del plazo pactado en el proceso de contr202ión.

Antes de iniciar la intervención, el **Contratista** deberá presentar para aprobación de la Interventoría un cronograma detallado, a nivel de detalle de características de cada actividad para la correspondiente obra, se debe tener en cuenta los componentes: Social, Ambiental y PMT a ejecutar, así como las actividades preliminares y de remates y recibo final por parte de la Interventoría.

### 10.13. CONTROL DE CALIDAD

Todas las actividades y materiales que ejecute y suministre el **Contratista** deberán ser de óptima calidad, cumpliendo las especificaciones técnicas que sobre la materia se exigen en este proceso y que se encuentren vigentes en Colombia.

Solamente se pagarán las actividades y materiales que cumplan con las especificaciones técnicas descritas en el presente proceso. Para tal fin la Interventoría y el **Contratista**, llevarán a cabo las verificaciones técnicas y los ensayos de laboratorio que sean necesarios, adicionales a los que debe presentar el **Contratista**, con la regularidad que exija el avance en la ejecución de las obras.

Así mismo, la Interventoría y el **Contratista**, deberán tener a su disposición los certificados de calidad respectivos o llevarán a cabo las verificaciones técnicas y los ensayos de laboratorio que sean necesarios.

Adicionalmente, el **Contratista** deberá suministrar a la Interventoría los certificados de calidad y/o los ensayos que certifiquen la calidad de los productos cuando ésta lo requiera.

El trabajo u obra rechazada por defectuosa, bien sea por defectos en los materiales, elementos empleados, en la mano de obra o por deficiencia en el equipo, cuando lo ordene el Interventor y dentro del plazo que para tal efecto fije, deberá procederse a su reconstrucción y/o reparación con cargo al **Contratista**, el cual se obliga a retirar del sitio de las obras los materiales o elementos defectuosos cuando así lo exija el Interventor.

## 10.14. MEMORIA TÉCNICA DE LA OBRA

El **Contratista** debe entregar la Memoria Técnica de las obras (para la presentación de las actas parciales y el acta de entrega final), la cual debe contemplar mínimo los siguientes aspectos:

***INFORME MENSUAL***

El Informe Mensual se debe entregar a la Interventoría para su revisión y aprobación, dentro de los cinco (5) días calendario del mes siguiente al de ejecución de las obras. Debe ser un documento que contenga como mínimo la siguiente información:

a) Antecedentes y descripción general del Proyecto.
b) Información básica del Contrato de Obra: número, fechas contractuales, plazo, valor.
c) Cronograma detallado y curva de avance programado vs. ejecutado.
d) Estado o porcentaje de avance (tiempo y costos cuando aplique) de los instrumentos de gestión, seguimiento y control.
e) Resumen de las actividades realizadas durante el período, aspectos técnicos relevantes (decisiones técnicas), dificultades y soluciones, cambios de diseño, etc.
f) Descripción detallada de actividades realizadas en el período abarcando al menos los siguientes aspectos:

- Avance del plan de ejecución del proyecto (gestión del alcance y gestión de tiempos).
- Avance financiero.
- Gestión de calidad (seguimiento al cumplimiento de las especificaciones técnicas, normas, planos, pruebas, ensayos, certificados y/o protocolos de calidad de materiales de los proveedores, etc.).
- Gestión del recurso humano (características del personal, salarios, prestaciones y seguridad social integral)
- Gestión ambiental, Gestión social y Gestión de riesgos.

g) Registro fotográfico y/o fílmico señalando fecha, lugar y contenido relacionado en cada registro.
h) Resumen de costos del contrato, valor original, costos del periodo y acumulados a la fecha, cambios autorizados, pronósticos, etc.
i) Se deben presentar las cantidades ejecutadas en el mes de la misma forma en la cual se encuentran desglosados los ítems contractuales de la obra, en el Acta de Recibo Parcial de Obra Mensual.
j) Ensayos de calidad de la obra ejecutada.
k) Aspectos u oportunidades de mejora.
l) Otra información relevante que la Interventoría considere pertinente incluir.

***INFORME FINAL***

El Informe Final debe enviarse durante los siete (7) días calendarios siguientes a la aceptación final y recibo a satisfacción del Contrato de Obra a la Interventoría para su revisión y aprobación.

Debe contener como mínimo la misma información del informe mensual, agregando un capítulo con los planos tipo As Built.

Las Memorias podrán ser exigidas al **Contratista** en entregas parciales, los periodos de entrega dependerán del avance, el volumen de las labores ejecutadas y/o la necesidad de información por parte del Contratante.

Antes de iniciar las labores, el **Contratista** y la Interventoría acordarán los formatos mediante los cuales el **Contratista** presentará los informes entregables del Contrato de Obra.

En todo caso, de ser necesario, el **Contratista** deberá presentar por solicitud de la Interventoría, la Supervisión o del Contribuyente, otros informes no especificados en este documento relacionados con la naturaleza, alcance y desarrollo del Contrato de Obra. Si los entregables presentados no cumplen con lo indicado en este documento, éstos serán devueltos con observaciones para su debida corrección. En caso de que persista la entrega tardía o defectuosa, se podrán aplicar las medidas de apremio pactadas en el Contrato de Obra.

## 10.15. ACTAS DE OBRA

El Acta de Recibo Parcial de Obra, es el documento en el que el **Contratista** y el Interventor dejarán consignadas las cantidades de obra realmente ejecutadas durante cada mes.

El **Contratista** y el Interventor deberán elaborar el Acta de Recibo Parcial de Obra, dentro de los cinco (5) días calendario del mes siguiente al de ejecución de las obras. El valor básico del acta será la suma de los productos que resulten de multiplicar las cantidades de obra realmente ejecutada por los precios unitarios estipulados en el Formulario de la propuesta del **Contratista**.

Las Actas de Recibo Parcial de Obra, tendrán carácter provisional en lo que se refiere a la calidad de la obra, a las cantidades de obra y obras parciales. El Interventor podrá, en actas posteriores, hacer correcciones o modificaciones a cualquiera de las actas anteriores aprobadas por él, y deberá indicar el valor correspondiente a la parte o partes de los trabajos que no se hayan ejecutado a su entera satisfacción a efecto de que el Contratante se abstenga de pagarlos al **Contratista** o realice los descuentos correspondientes, hasta que el Interventor dé el visto bueno. Ninguna constancia de parte del Interventor que no sea la de recibo definitivo de la totalidad, o de parte de las obras, podrá considerarse

como constitutiva de aprobación de algún trabajo u obra.

Durante la ejecución del contrato y para la suscripción y aprobación del Acta de Recibo Parcial de Obra por parte de la Interventoría, se deberá presentar los siguientes soportes correspondientes al periodo del acta:

- Ensayos de laboratorio de materiales ejecutados por el **Contratista** y avalados por la interventoría.
- Certificados y/o protocolos de calidad de materiales de los proveedores.
- Pre-actas y/o cantidades de obra.
- Listas de chequeo y calificación de los componentes.

Los soportes antes descritos hacen parte integral del Acta de Recibo Parcial de Obra y deben ser aprobados por la Interventoría previa a la suscripción del acta por parte del Contratante.

## 11. OBRAS AMBIENTALES DEL PAGA Y GESTIÓN SOCIAL E INMOBILIARIA Y PMT

### 11.1. ASPECTOS SOCIALES

EL **Contratista** deberá presentar a la Interventoría un documento que contenga el plan de acción de la gestión social que se realizará en la ejecución del proyecto.

El componente social será presentado a la Interventoría dentro de los quince (15) días calendario antes de la suscripción del acta de inicio y la Interventoría deberá aprobarlo en este lapso.

A través del programa de Gestión Social se espera que la comunidad, conozca, analice y participe, hagan seguimiento a las decisiones que afectan su entorno y propendan por la sostenibilidad de las obras ejecutadas.

El **Contratista** deberá:

- Implementar el Plan de Gestión Social que controle, mitigue y potencie el impacto social causado por la construcción de obras de infraestructura vial.

- Mantener informada a la comunidad del área de influencia del proyecto sobre el desarrollo de este.

- Promover mecanismos de comunicación que permitan brindar información clara, veraz y oportuna, a las comunidades influenciadas por las obras.

- Crear escenarios de participación comunitaria que faciliten los espacios de comunicación entre **Contratista**, Interventoría y la Ciudadanía.

- Establecer un sistema para la atención del ciudadano que permita la atención oportuna y eficaz de las solicitudes, inquietudes, sugerencias quejas y/o reclamos de la comunidad.

- Atender oportuna y eficazmente las inquietudes, sugerencias, quejas y/o reclamos de la comunidad.

- Desarrollar acciones de capacitación comunitaria para promover la sostenibilidad del proyecto por parte de las comunidades beneficiarias.

### 11.1.1. ESTRATEGIA DE ENTORNO

Para la ejecución del contrato, el **Contratista** deberá instaurar un Plan de Manejo de Entorno al cual le realizará el respectivo seguimiento la Interventoría y para ello deberá contar como minino con lo siguiente:

a) Política de Relacionamiento con Actores Locales: Deberá presentar la Política de Relacionamiento a implementar con los distintos actores que confluyen en el municipio donde ejecutará el servicio, con el fin de asegurar una interacción local que permita consolidar el entorno regional y, consecuentemente, viabilizar las distintas actividades de la operación. Su política deberá establecer acciones de fortalecimiento de actores locales e interacción estratégica, continua y permanente con los mismos en el marco de la ley.

b) Estrategia de Gestión de la Conflictividad: Deberá presentar el esquema y las acciones específicas para prevenir y gestionar la conflictividad en los municipios donde desarrollará el servicio mediante la identificación de actores, estrategia de comunicación, ruta de acción para asegurar la interacción Institucional (local y nacional), estrategias de seguridad física para operar en situaciones de anormalidad, y manejo de peticiones, quejas y reclamos, entre otros.

c) Priorización de Mano de Obra Local (No Calificada y Calificada) y Gestión de Vacantes: Deberá exponer los procedimientos que desarrollará con el fin de asegurar el cumplimiento efectivo (con las debidas excepciones de Ley) de la distinta normatividad aplicable y vigente que propende por la priorización de la mano de obra local y que regula la gestión de vacantes.

### 11.1.2. CONTRATACIÓN MANO DE OBRA

El proponente deberá establecer su propuesta dando alcance al componente social, en lo referente con la contratación de personal pertenecienteorte, de acuerdo con la normatividad vigente.

**Mano de obra No Calificada de la localidad**

El programa debe ofrecer oportunidades laborales a un porcentaje de la comunidad, que permita el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas y así se mejore la calidad de vida.

Las actividades que corresponden a mano de obra no calificada son:

- Cargue
- Descargue
- Excavación
- Aseo
- Auxiliares de tráfico

Todas las actividades realizadas que correspondan a dichos trabajos deben estar debidamente registradas y consolidadas, con el fin de soportar la obligación descrita.

### 11.2. ASPECTO AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Será responsabilidad del **Contratista** el diseño e implementación del programa de Salud y Seguridad en el Trabajo que aplicará durante la ejecución del contrato, de acuerdo con la legislación vigente.

El **Contratista** deberá tomar las precauciones necesarias para la seguridad del personal a su cargo y los transeúntes, de acuerdo con las reglamentaciones vigentes en el país.

Deberá adecuar el programa completo de seguridad de acuerdo con las recomendaciones del Interventor, quien podrá además ordenar cualquier otra medida adicional que considere necesaria. El **Contratista** deberá responsabilizar a una persona de su organización aprobada por el Interventor para velar por el cumplimiento de dichas medidas. Deberá organizar, dirigir el programa y el comité de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo con las normas legales vigentes.

Desarrollar un programa de sensibilización y capacitación de sus trabajadores en el aspecto de manejo de residuos sólidos, escombros, prevención y atención de riesgos ambientales y seguridad y salud en el trabajo.

El **Contratista** deberá garantizar que el desarrollo del proyecto se realice cumpliendo con la normatividad ambiental y de seguridad vigente, mediante el control de los impactos y riesgos que las diferentes actividades de obra generan. Así mismo, deberá verificar el cumplimiento de las normas ambientales, mineras, y de salud y seguridad en el trabajo existente, y el desarrollo de políticas que permitan una interacción respetuosa con el medio ambiente, asegurando la salud y seguridad de los trabajadores y habitantes del área de influencia directa e indirecta del proyecto.

En ningún caso deberán iniciarse obras sin la implementación del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA), aprobado por la Interventoría y enviado al Contratante por ésta, en el plazo establecido antes de iniciar la ejecución de obras.

Es obligación del **Contratista** conocer, divulgar y aplicar las políticas ambientales, de salud y seguridad en el trabajo al ejecutar sus actividades o servicios sin crear riesgo para la salud, la seguridad o el ambiente.

El **Contratista** no dejará sustancias o materiales nocivos para la flora, fauna o salud humana, ni contaminará la atmósfera, el suelo o los cuerpos de agua. La violación de estas normas, se considerará incumplimiento grave del contrato, y el Contratante, podrá aplicar la cláusula penal o multas a que hubiere lugar, sin perjuicio de las demás acciones legales o sanciones que adelante la autoridad o ente competente.

El **Contratista** deberá mantener en perfecto estado durante todo el tiempo de la intervención todos los elementos requeridos para las actividades de Gestión Ambiental y Seguridad Industrial, teniendo en cuenta que, en caso de pérdida, hurto o desgaste de estos elementos, deberá reemplazarlos de manera inmediata, asumiendo los costos que se deriven del cumplimiento de estos eventos.

En atención a los lineamientos ambientales y a las necesidades de análisis, seguimiento, control y como herramienta para la gestión de la infraestructura del municipio, los elementos que deben ser tenidos en cuenta durante la ejecución de los proyectos, son el reciclaje, empleo de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) según normatividad ambiental vigente.

En el marco de la Política Ambiental, el **Contratista** responsable de las obras deberá aplicar las técnicas para el tratamiento y aprovechamiento de Residuos de Construcción y Demolición RCD, así como la inclusión de otros materiales de construcción amigables con el medio ambiente, por lo tanto, durante la ejecución de estos proyectos se deberá promover el uso de estos.

En este sentido, para el desarrollo del contrato se deberá dar cumplimiento y en todo caso se atenderán las definiciones y lo señalado en la Resolución 0472 del

28 de febrero de 2017, por la cual se reglamenta la gestión general de los residuos generados en las actividades de construcción y demoliciones RDC y se dictan otras disposiciones, o aquella que la modifique o sustituya.

Con el fin de dar cumplimiento a lo anterior, se cuenta con las siguientes herramientas técnicas, denominadas Especificaciones Técnicas de Materiales y Construcción vigentes

del INVIAS 2022.

### 11.2.1. PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL (PAGA)

El PAGA es una herramienta administrativa del sector transporte cuyo fin es optimizar y mejorar la calidad de las obras, el mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación de carreteras del país.

En el marco de las acciones ambientales encaminadas al desarrollo sostenible y teniendo en cuenta las obras de infraestructura que se desarrollarán en los próximos años, es importante recordar que, en materia ambiental, el Ministerio de Transporte, el Ministerio de Ambiente, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales tienen un punto en común, los Programas de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA).

Es importante que las entidades que desarrollan proyectos de infraestructura tengan en cuenta el PAGA, al ser este un requerimiento en los contratos de concesión y de obra; además sirve de control en actividades de mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación de carreteras, teniendo presente que estas últimas no requieren licencia ambiental.

El Resolución 1023 de 2005 emitido por el Ministerio de Ambiente “Por el cual se adoptan las guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación” permite que las Autoridades Ambientales Competentes, en este caso las Corporaciones Autónomas Regionales CAR, verifiquen la implementación de dichas guías y realicen las recomendaciones pertinentes.

Por último, cabe destacar que la implementación de las guías ambientales y el PAGA son de carácter obligatorio y constituyen el compromiso del sector del transporte e infraestructura con el Desarrollo Sostenible del país.

### 11.2.2. ACTIVIDADES PARA MANEJO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍO.

El **Contratista**, previo a la intervención, debe presentar para aprobación de la Interventoría, el Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos, ajustado a las condiciones prevalecientes del momento. Una vez aprobado por la Interventoría, el Contratista radicará el PMT para la correspondiente de la

gobernación del Tolima.

El **Contratista** será responsable y por tanto no podrá en ninguna circunstancia desconocer los criterios, condiciones, metodologías, parámetros y en general el contenido y estrategias del Plan de Manejo que se le apruebe.

El objetivo del PMT, es el de mitigar el impacto al tráfico peatonal y vehicular causado por la ejecución de los trabajos previstos, buscando la protección y seguridad de los usuarios de la vía, de los obreros, de los residentes y comerciantes del sector, y, en general, el respeto a los ciudadanos.

El **Contratista** deberá plantear las condiciones generales que se deben cumplir en la elaboración, implementación y seguimiento del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos para mitigar el impacto causado por las obras, teniendo en cuenta las

características de las vías, las condiciones de tráfico, los volúmenes vehiculares y las características generales del uso del suelo de las vías, como se establece en este Anexo.

Las observaciones efectuadas por la Gobernación del Tolima, que fueren aceptadas por el **Contratista** no implicarán reconocimientos adicionales al **Contratista** o incremento alguno en el valor por Manejo de Tránsito, Señalización y Desvíos, o modificación en la remuneración del **Contratista** por la ejecución de las Labores de Manejo de Tránsito, Señalización y Desvíos, por cuanto el Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos a ser implementado debe –en cualquier caso- cumplir con la totalidad de las especificaciones contenidas en este documento y en las normas aplicables.

Por lo tanto, los eventuales costos adicionales generados al **Contratista** por la aceptación de las observaciones serán considerados como parte de las previsiones que éste debe efectuar para que el Plan de Manejo de Tránsito, Señalización y Desvíos se ajuste a los requerimientos del Contrato, de las normas propias y aplicables a su elaboración.

Sobre el Plan de Manejo de Tránsito, Señalización y Desvíos que finalmente adopte el **Contratista** y apruebe la Secretaría Planeación de la gobernación del Tolima, podrá el Contribuyente, realizar ajustes, que se consideran previstos dentro del valor pactado para el PMT. Estos ajustes serán considerados como parte de las previsiones que el **Contratista** debió haber efectuado para que el PMT se ajustara a los requerimientos del Contrato y no generarán reconocimientos adicionales.

La Secretaría Planeación de la Gobernación del Tolima, emitirá concepto de aprobación siempre y cuando se cumpla con los requerimientos técnicos. Si NO se cumple con estos requerimientos se emite concepto de NO aprobación, estas aprobaciones o NO aprobaciones deben ser consultada por los interesados.

Por lo anterior el tiempo requerido para la elaboración, presentación y aprobación del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos, deberán ser considerado por el **Contratista** dentro del Cronograma de Obra y la programación de actividades ya que la presentación y aprobación oportuna de los PMTs es **ÚNICAMENTE** responsabilidad del **Contratista** y la Interventoría.

Así mismo, deberá contemplarse que durante el desarrollo del contrato las actividades se ejecutarán en el horario que la Gobernación del Tolima, considere pertinente (autoridad en la materia); por lo que debe considerarse que, alguna parte de los trabajos se realizarán en horario nocturno. En consecuencia, esta condición deberá estar considerada por el proponente en los precios unitarios, sin que se puedan hacer reclamaciones posteriores por estos hechos.

Así mismo, deberá considerar al momento de elaborar su propuesta, que los elementos y materiales que componen las actividades señaladas en los ítems de PMT, deberán mantenerse en perfecto estado durante todo el tiempo de la intervención, teniendo en cuenta que, en caso de pérdida, hurto o desgaste de estos elementos, deberá reemplazarlos de manera inmediata, asumiendo los costos que se deriven del cumplimiento de estos eventos.

El plan de movilidad deberá contar con la respectiva señalización para la obra como paralas vías alternas que deberán tomar los vehículos. Así mismo deberá contar con la respectiva señalización para los peatones (incluyendo personas que circulan en sillas de ruedas).

### 11.2.3. DESVÍOS

El **Contratista** deberá presentar al Interventor el Plan de Manejo de Tráfico actualizado con la normatividad requerida, la señalización correspondiente y el plan de desvío, además realizará la obtención de los permisos requeridos por los entes correspondientes dando cumplimiento con las normas requeridas.

El **Contratista** y la interventoría deberán enterar a la comunidad en general mediante el uso de medios de comunicación y/o visuales de manera anticipada antes del inicio de las obras. Dando a conocer el plan de movilidad proyectado, al que se acogerá la comunidad en general durante el desarrollo de las obras.

El plan de movilidad deberá contar con la respectiva señalización para la obra como para las vías alternas que deberán tomar los vehículos. Así mismo deberá contar con la respectiva señalización para los peatones (incluyendo personas que circulan en sillas de ruedas).

El sector del área intervenida deberá ser delimitado con cerramientos provisionales a una altura mínima de 2,10 metros con sus respectivas

señalizaciones de manera perimetral, garantizando el no acceso a personal no autorizado y/o ajeno a la obra. Se sugiere que el cerramiento de la obra se realice con tela verde y madera; en el caso de que la tela verde no se consiga en el sitio de la obra, se podrá reemplazar por otro material.

## 12. PLANES COMPLEMENTARIOS

El **Contratista** debe elaborar e implementar al menos los siguientes instrumentos de gestión para efectuar la dirección, seguimiento y control a todos los aspectos derivados de la ejecución del Contrato de Obra.

### a) PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (PEP)

Deberá presentarlo el **Contratista** antes del inicio de la obra, para aprobación de la Gerencia del Contribuyente.

### b) PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE

Deberá presentarlo el **Contratista** antes del inicio de la obra, para aprobación de la Gerencia del Contribuyente.

### c) WBS

Deberá presentarlo el **Contratista** antes del inicio de la obra, para aprobación de la Gerencia del Contribuyente.

### d) ORGANIGRAMA EQUIPO DE PROYECTO

Deberá presentarlo el **Contratista** antes del inicio de la obra, para aprobación de la Gerencia del Contribuyente.

### e) PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS

Deberá presentarlo el **Contratista** antes del inicio de la obra, para aprobación de la Gerencia del Contribuyente.

### f) PLAN DE ABASTECIMIENTO

Deberá presentarlo el **Contratista** antes del inicio de la obra, para aprobación de la Gerencia del Contribuyente.

### g) PLAN DE CALIDAD

Deberá presentarlo el **Contratista** antes del inicio de la obra, para aprobación de la Gerencia del Contribuyente.

**h) PLAN DE HSE**

Deberá presentarlo el **Contratista** antes del inicio de la obra, para aprobación de la Gerencia del Contribuyente.

**i) MATERIALES**

Deberá presentarlo el **Contratista** antes del inicio de la obra, para aprobación de la Gerencia del Contribuyente.

**j) PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS**

Deberá presentarlo el **Contratista** antes del inicio de la obra, para aprobación de la Gerencia del Contribuyente.

**k) PLAN DE GESTIÓN DE ENTORNO**

Deberá presentarlo el **Contratista** antes del inicio de la obra, para aprobación de la Gerencia del Contribuyente.

**l) PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES**

Deberá presentarlo el **Contratista** antes del inicio de la obra, para aprobación de la Gerencia del Contribuyente.

**m) PLAN DE GESTIÓN DE INVOLUCRADOS O INTERESADOS**

Deberá presentarlo el **Contratista** antes del inicio de la obra, para aprobación de la Gerencia del Contribuyente.

**n) LECCIONES APRENDIDAS**

Deberá presentarlo el **Contratista** antes del inicio de la obra, para aprobación de la Gerencia del Contribuyente.

**o) PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Para la gestión ambiental del Contrato de Obra, el **Contratista** debe implementar lo dispuesto en el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA), el cual se constituye en un documento de obligatorio cumplimiento. En cualquier caso, el **Contratista** se encuentra obligado a cumplir todo lo establecido en la normatividad técnica y legal aplicable, e igualmente a atender todos los requerimientos generados por parte de la Autoridad Ambiental Competente.

Todos los costos que se originen y causen en virtud de la ejecución del PAGA del Contrato de Obra y en general, por el cumplimiento tanto de la normatividad como de las disposiciones de las autoridades ambientales respecto al manejo ambiental de las obras, deben ser contemplados por el **Contratista** en los costos de Administración, habida cuenta que el Contratante no realizará reconocimientos o pagos adicionales por este concepto.

## 13. PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Previo a la suscripción del acta de inicio, y como requisito para su firma, el **Contratista** deberá presentar a la Interventoría, para su revisión y aprobación, las hojas de vida del personal exigido en el presente Anexo.

Una vez aprobadas las hojas de vida por la Interventoría, estas deberán ser radicadas en las oficinas del Contratante previo a la suscripción del acta de inicio del contrato.

La no presentación de las hojas de vida en los plazos previstos en el contrato dará lugar a las sanciones previstas en el presente proceso.

Los profesionales requeridos deben ser contemplados por el proponente dentro de su ofrecimiento económico.

El personal mínimo requerido es el siguiente:

*Tabla 1. Personal mínimo para el proyecto.*

| CANT. | CARGO POR DESEMPEÑAR | FORMACIÓN ACADÉMICA | EXPERIENCIA GENERAL | EXPERIENCIA ESPECIFICA |
|---|---|---|---|---|
| 1 | DIRECTOR DE OBRA | INGENIERO CIVIL O INGENIERO DE VÍAS Y TRANSPORTE CON TARJETA PROFESIONAL VIGENTE.<br><br>ESPECIALIZACIÓN Y/O MAESTRÍA Y/O DOCTORADO CON ÉNFASIS EN: VÍAS, VÍAS TERRESTRES, INFRAESTRUCTURA VIAL, GERENCIA DE PROYECTOS Y GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN. | EXPERIENCIA EN PROYECTOS DE INGENIERÍA CIVIL NO MENOR A OCHO (8) AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA EXPEDICIÓN DE LA TARJETA PROFESIONAL Y LA FECHA DEL CIERRE DE LA PRESENTE LICITACIÓN. | MÍNIMO CINCO (5) AÑOS DE EXPERIENCIA ESPECIFICA ACUMULADA, CONTADOS ENTRE FECHA DE EXPEDICIÓN DE LA TARJETA PROFESIONAL Y LA FECHA DE CIERRE DEL PLAZO DE LA PRESENTE LICITACIÓN, EN CUALQUIERA DE LAS SIGUIENTES OPCIONES O MEDIANTE LA SUMA DE LAS DOS:<br><br>• EJERCICIO EN ENTIDADES OFICIALES COMO PROFESIONAL DEL NIVEL EJECUTIVO Y/O ASESOR Y/O DIRECTIVO Y/O PROFESIONAL Y/O COMO CONTRATISTA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS, SIEMPRE Y CUANDO SE HAYA DESEMPEÑADO EN ACTIVIDADES RELACIONADAS CON OBRA CIVIL EN VÍAS.<br><br>• EJERCICIO PROFESIONAL EN LA EMPRESA PRIVADA, COMO DIRECTOR DE OBRA Y/O DIRECTOR DE INTERVENTORÍA, DE PROYECTOS RELACIONADOS CON OBRA CIVIL EN VÍAS. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | RESIDENTE DE OBRA | INGENIERO CIVIL O INGENIERO DE VÍAS Y TRANSPORTE. CON TARJETA | EXPERIENCIA EN PROYECTOS DE INGENIERÍA CIVIL NO MENOR A CINCO (5) AÑOS | MÍNIMO TRES (3) AÑOS DE EXPERIENCIA ESPECIFICA ACUMULADA, CONTADOS ENTRE FECHA DE EXPEDICIÓN DE LA TARJETA PROFESIONAL Y LA FECHA DE CIERRE DEL PLAZO DE LA PRESENTE LICITACIÓN, COMO INGENIERO |
| | | PROFESIONAL VIGENTE. | CONTADOS A PARTIR DE LA EXPEDICIÓN DE LA TARJETA PROFESIONAL Y LA FECHA DEL CIERRE DE LA PRESENTE LICITACIÓN. | RESIDENTE DE OBRA Y/O RESIDENTE DE INTERVENTORÍA, COMO INGENIERO DIRECTOR DE OBRA Y/O DIRECTOR DE INTERVENTORÍA, DE PROYECTOS RELACIONADOS CON OBRA CIVIL EN VÍAS. |
| 1 | RESIDENTE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | INGENIERO CIVIL O INGENIERO DE VÍAS Y TRANSPORTE Y/O INGENIERO INDUSTRIAL. CON MATRICULA PROFESIONAL VIGENTE. | EXPERIENCIA EN PROYECTOS DE INGENIERÍA CIVIL NO MENOR A TRES (3) AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA | MÍNIMO UN (1) AÑO DE EXPERIENCIA ESPECIFICA ACUMULADA, ENTRE LA FECHA DE EXPEDICIÓN DE LA TARJETA PROFESIONAL Y LA FECHA DE CIERRE DEL PLAZO DE LA PRESENTE LICITACIÓN EN MANEJO DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL |

**Nota:** En el evento que algún profesional o personal deba ser cambiado antes o durante la ejecución del contrato, el profesional o personal que lo reemplace deberá cumplir con las iguales o mejores calidades a lo solicitado en el presente proceso.

## 14. MAQUINARIA Y EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

El **Contratista** deberá adjuntar un documento que acredite la propiedad o leasing o contrato de arrendamiento en donde se especifique un mínimo de horas de arrendamiento, o alcance del contrato de acuerdo a la cantidad de obra a ejecutar, suscrito con persona natural o jurídica quien deberá aportar cartas de propiedad, así como cumplir con todos los requisitos exigidos por el Contratante, de los siguientes equipos, previo de la firma del Acta de Inicio del contrato, los cuales serán de obligatoria utilización dentro del mismo, garantizando la disponibilidad de los mismos en los frentes de obra.

La maquinaria y el equipo requerido, debe ser contemplado por el proponente dentro de su ofrecimiento económico.

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

- 1 Retroexcavadora de llantas
- 2 Reglas Vibradoras
- 2 Mezcladoras de concreto de un (1) bulto
- 1 Vibro Compactador
- 1 Vibrador de concreto

Indistintamente del equipo mínimo o maquinaria requerida, el **Contratista** debe garantizar que los equipos, maquinarias y herramientas indicadas en los APU's y necesarias para la ejecución de la obra estén disponibles durante la ejecución de los trabajos. Estos equipos o maquinarias o herramientas no generaran costos adicionales toda vez que debieron ser contemplados por el **Contratista** para la realización del ofrecimiento económico.

**NOTA:** El **Contratista** no debe limitarse únicamente a colocar el equipo mínimo, sino que debe realizar el análisis de todos los equipos y herramientas que requieren cada actividad que se desarrollara para cumplir con el objeto del contrato y serán presentados en los análisis de precios unitarios que debe entregar en el tiempo indicado una vez se realice la firma del acta de inicio.

**NOTA:** el **Contratista** en ninguna circunstancia trasladara el valor del stand by de la maquinaria, equipo y /o herramienta menor que utilice para el desarrollo de la obra, ya que este es producto del análisis y manejo que realiza el oferente una vez presenta su propuesta.

**NOTA:** No se aceptará equipos o máquinas repotenciadas, teniendo en cuenta que no existe normatividad vigente que avale dicha repotenciación.

El **Contratista** deberá suministrar y mantener en la obra 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.

## 15. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

El **Contratista** deberá investigar, verificar y revisar cada uno de los anexos correspondientes al contrato como lo son los diseños, planos, especificaciones generales, especificaciones particulares, normas INVIAS 2022 y aquellos documentos que se requieran tanto para la elaboración de la oferta como para el desarrollo del proyecto.

Las normas INVIAS 2022, puede ser consultada en la página del INVIAS (https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/14480-especificaciones-generales-de-construccion-de-carreteras-2022-1).

Elaboró

**CARLOS ANDRES DOMINGUEZ GOMEZ**
Especialista en Ingeniería Hidráulica y Ambiental
T.P. No. 70202-361986TLM
Contratista Secretaría de Infraestructura y Hábitat
Gobernación del Tolima