

**ANEXO No. 1**

**ANEXO TÉCNICO**

**OBJETO DEL PROYECTO:  
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN TRAMOS VIALES DEL CASCO URBANO DEL  
MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO CASANARE, DENTRO DEL MARCO DEL MECANISMO DE OBRAS  
POR IMPUESTOS.**

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

BOGOTÁ D.C., JULIO DE 2021

## TABLA DE CONTENIDO

1.	DEFINICIONES TÉCNICAS .....	5
2.	OBJETO A CONTRATAR PROYECTO .....	8
3.	ALCANCE .....	8
4.	LOCALIZACIÓN .....	8
5.	ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU'S) .....	10
6.	A.I.U. ....	10
7.	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ANTES DEL INICIO DE OBRA .....	11
8.	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA .....	12
9.	CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO .....	16
9.1.	ESPACIO PÚBLICO: .....	16
9.2.	REDES DE SERVICIO PÚBLICO: .....	17
9.3.	CONOCIMIENTO DEL SITIO DEL PROYECTO .....	17
9.4.	POSIBLES FUENTES DE MATERIALES Y SUMINISTRO DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:.....	18
9.5.	REVISIÓN DE LA INGENIERÍA .....	19
9.6.	ESTRATEGIA DE CONSTRUCCIÓN .....	21
9.7.	ACCESO A LAS ZONAS DE TRABAJO Y DESVÍOS .....	21
9.8.	REUNIONES DE SEGUIMIENTO .....	23
9.9.	ENSAYOS DE LABORATORIO .....	23
9.10.	CONTROL PRESUPUESTAL .....	24
9.11.	CRONOGRAMA Y FLUJO DE INVERSION .....	24
9.12.	CONTROL DE CALIDAD .....	27
9.13.	INSPECCION FINAL DE LA OBRA.....	26
9.14.	MEMORIA TÉCNICA DE LA OBRA .....	28

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

9.15.	ACTAS DE OBRA .....	28
10.	OBRAS AMBIENTALES DEL PAGA Y GESTIÓN SOCIAL E INMOBILIARIA Y PMT .....	29
10.1.	ASPECTOS SOCIALES .....	29
10.1.1.	ESTRATEGIA DE ENTORNO .....	29
10.1.2.	CONTRATACIÓN MANO DE OBRA.....	32
10.2.	ASPECTO AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	32
10.2.1.	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL (PAGA).....	33
10.3.	ACTIVIDADES PARA MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍO.....	34
10.3.1.	DESVÍOS .....	36
11.	PLANES COMPLEMENTARIOS.....	36
12.	PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	¡Error! Marcador no definido.
13.	MAQUINARIA Y EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO .....	38
14.	DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	43

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

---

### **CONTENIDO DE TABLAS**

Tabla 1. Personal mínimo para el proyecto. ....	38
---	----

### **CONTENIDO DE ILUSTRACIONES**

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

### 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.
- **Banca:** Distancia horizontal, medida normalmente al eje, entre los extremos exteriores de las cunetas o los bordes laterales.
- **Bateas:** Se definen como la actividad cuyo propósito es la materialización de canales transversales generalmente de concreto armado, de gran amplitud y poca profundidad construidos en la calzada, que permiten el paso del agua por encima de la vía.
- **Berma:** La berma es la faja comprendida entre el borde de la calzada y la cuneta. Cumple cuatro funciones básicas: proporciona protección al pavimento y a sus capas inferiores, que de otro modo se verían afectadas por la erosión y la inestabilidad; permite detenciones ocasionales de los vehículos; asegura una luz libre lateral que actúa psicológicamente sobre los conductores aumentando de este modo la capacidad de la vía y ofrece espacio adicional para maniobras de emergencia aumentando la seguridad.
- **Box Coulvert:** Se definen como la actividad cuyo propósito es la materialización de un cruce o de drenaje transversal de sección cuadrada o rectangular, 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.
- **Capa Granular:** Es el material granular estimado según estudios y diseños que se localiza entre la subrasante y la base granular en los pavimentos asfálticos o la que sirve de soporte a los pavimentos de concreto hidráulico, delimitado por las ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN INVIAS.
- **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

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

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.

- **Carreteras Primarias:** Se entiende por carreteras primarias: Aquellas troncales, transversales y accesos a capitales de departamento que cumplen la función básica de integración de las principales zonas de producción y consumo del país y de éste con los demás países.
- **Carreteras Secundarias:** Se entiende como carreteras secundarias las certificadas por la entidad contratante y/o autoridad competente a cargo de la vía.
- **Carreteras Terciarias:** Se entiende como carreteras terciarias las vías que conectan municipios con centros poblados y/o corregimientos en áreas rurales además de las vías a cargo de la Subdirección de la Red Terciaria del Instituto Nacional de Vías.
- **Carril:** Parte de la calzada destinada al tránsito de una sola fila de vehículos.
- **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.
- **Cuadrilla de obra:** Es cada uno de los grupos de personas reunidas para el desempeño de algunos oficios, en la ejecución de los trabajos de una obra. Cada una de ellas está formada normalmente por oficiales y ayudantes.
- **Derecho de Vía:** Faja de terreno destinada a la construcción de la vía y sus futuras ampliaciones.
- **Frente de Obra:** Es el lugar o área de trabajo al cual se destinan las cuadrillas de obra conformadas por personal, maquinaria y equipos para ejecutar actividades de obra, enfocadas al cumplimiento de plazo contractual y conforme al cronograma detallado de obra. Los frentes de obra deben ser dispuestos de tal manera que no exista interferencia entre ellos durante la ejecución de las actividades.
- **Fuente de Material:** es el lugar desde donde proceden los materiales seleccionados, procesados y verificados para crear un producto.
- **Mejoramiento:** cambios en una infraestructura de transporte con el propósito de mejorar sus especificaciones técnicas iniciales (Ley 1682. Ley de infraestructura).
- **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.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

- **Obras de Sub drenaje:** Obras proyectadas para eliminar el exceso de agua del suelo a fin de garantizar la estabilidad de la banca y de los taludes de la carretera. Ello se consigue interceptando los flujos subterráneos, y haciendo descender el nivel freático.
- **Pavimentos Asfálticos y/o Pavimento Flexible:** Tipo de pavimento constituido por una capa de rodadura bituminosa apoyada generalmente sobre capas de material no ligado.
- **Pavimentos de Concreto Hidráulico y/o Rígido:** Es la construcción de una losa de concreto hidráulico con juntas; y consiste en la elaboración, transporte, colocación de una mezcla de concreto hidráulico en forma de losas, con o sin refuerzo; de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto, o ajustados por el interventor.
- **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.
- **Proyectos de Construcción:** Se trata de la construcción de una vía completamente nueva en un espacio físico en el cual no existía una y representa un aumento en la malla vial disponible, no se trata de intervenciones sobre vías existentes. Como proyectos de construcción se consideran así mismo, las segundas calzadas, pares viales o calzadas adosadas a calzadas existentes.
- **Proyectos de Mejoramiento:** Consiste en el cambio de especificaciones y dimensiones de la vía; para lo cual, se hace necesaria la construcción de obras en infraestructura ya existente, que permitan una adecuación de la vía a los niveles de servicio requeridos por el tránsito actual y proyectado. Para este proceso deben comprender como mínimo las actividades de rectificación (alineamiento horizontal y vertical), ampliación de la sección de la vía, construcción de obras de drenaje, construcción de capas granulares para estructura de pavimento y construcción de superficie de rodadura en concreto asfáltico o hidráulico.
- **Proyectos de Rehabilitación:** Actividades que tienen por objeto reconstruir o recuperar las condiciones estructurales y funcionales iniciales de la vía de manera que se cumplan las especificaciones técnicas con que fue diseñada. Para este proceso deben comprender como mínimo las actividades de construcción de capas granulares para estructura de pavimento y construcción de superficie de rodadura en concreto asfáltico o hidráulico.
- **Proyectos de Pavimentación:** Para el presente proceso se definen como la actividad cuyo propósito es la materialización de la estructura de pavimento constituida por concreto asfáltico y/o hidráulico y una o varias capas granular (subbases y/o bases). Para el presente proceso no se tendrán en cuenta pavimento articulado.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

- **Proyectos de Ampliación:** Consiste en el incremento de las dimensiones de la vía, para lo cual, se hace necesaria la construcción de obras en infraestructura ya existente, que permitan una adecuación de la vía a los niveles de servicio requeridos por el tránsito actual y proyectado. Para este proceso deben comprender como mínimo las actividades de rectificación (alineamiento horizontal y vertical), ampliación de la sección de la vía, construcción de capas granulares para estructura de pavimento y construcción de superficie de rodadura en concreto asfáltico o hidráulico.
- **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 estas.
- **Separador:** Zonas verdes o zonas duras colocadas paralelamente al eje de la carretera, para separar direcciones opuestas de tránsito (separador central o mediana) o para separar calzadas destinadas al mismo sentido de tránsito (calzadas laterales).
- **Sobreechancho:** Aumento en la sección transversal de una calzada en las curvas, con la finalidad de mantener la distancia lateral entre los vehículos en movimiento.
- **Subrasante:** Superficie especialmente acondicionada sobre la cual se apoya la estructura del pavimento.
- **Inicio de actividades de ejecución y construcción de la obra:** La etapa de ejecución del proyecto inicia con la suscripción del acta de inicio por parte de la gerencia del proyecto y la interventoría.

## 2. OBJETO A CONTRATAR PROYECTO

**CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN TRAMOS VIALES DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO CASANARE, DENTRO DEL MARCO DEL MECANISMO DE OBRAS POR IMPUESTOS.**

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

### 3. ALCANCE

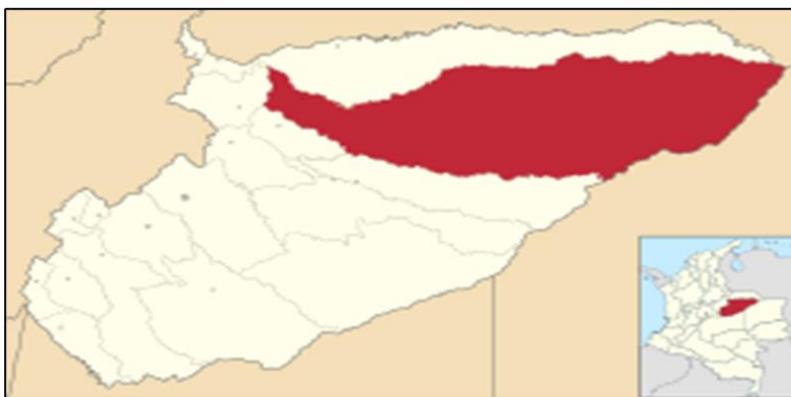
Para dar cumplimiento al objeto del contrato “**CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN TRAMOS VIALES DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO CASANARE, DENTRO DEL MARCO DEL MECANISMO DE OBRAS POR IMPUESTOS.**”, se plantea mejorar la vía en 3,23 kilómetros el cual está comprendido por 20 tramos viales urbanos, donde se realizarán las siguientes actividades:

- Construir Pavimento Rígido
- Subbase granular
- Mejoramiento de subrasante
- Construcción de obras de arte y drenaje
- Instalar Señales Verticales y Horizontales
- PAGA – PMT

La descripción de los ítems, unidades de medida y cantidades se encuentran descritas en el Anexo No. 2.1 - Presupuesto Estimado del Proyecto.

### 4. LOCALIZACIÓN

El municipio de Paz de Ariporo se encuentra ubicado en el departamento de Casanare, sobre el Pie de Monte de la cordillera oriental, su extensión es de 13,793 km<sup>2</sup>, y está localizado a 430 km de Bogotá Distrito Capital (Imagen1). Geográficamente está en los 5°52'52" de latitud norte y N 71°53'30"O de longitud al oeste de Greenwich. Su altura media sobre el nivel del mar es de 340 metros. Los límites del municipio de paz de Ariporo se encuentran definidos en el decreto 8070 del 13 de mayo de 1970 a través del cual se fijan los límites de los diferentes municipios en que se divide la entonces intendencia de Casanare, los cuales se mantienen vigentes en su vida como departamento y que corresponde a: El municipio de Trinidad, municipio de Pore, municipio de Tamara, el municipio de Hato Corozal y con el departamento de Vichada. Los tramos para intervenir se encuentran en el casco urbano de Paz de Ariporo.



*Ilustración 1. Localización geográfica del proyecto.*

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

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

El **Contratista** deberá elaborar 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). 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.

### 6. 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, secretarías, 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.

El **Contratista** debe contemplar dentro del porcentaje de Administración, los costos de gestión social y gestión ambiental.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

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 a los ofrecidos al momento de la presentación de su oferta técnico-económica, resultado de una deficiente interpretación del presente alcance o una deficiente revisión de la ingeniería.

### 7. 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 en el Anexo 1.3. – Información del Proyecto, como diseños, planos, manuales, especificaciones generales, Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS 2013 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. 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 Pre-ocupacionales del ingreso del recurso humano exigido contractualmente.
5. Presentar y obtener aval por parte de la Interventoría del cumplimiento del equipo mínimo requerido para el proyecto; relacionar la maquinaria y equipo, presentar los documentos que acrediten la propiedad, leasing o contrato de arrendamiento, que garanticen la disponibilidad de los mismos, de acuerdo con las actividades técnicas durante el desarrollo de la fase de ejecución del contrato.
6. Informe de las posibles fuentes de materiales, con sus debidas especificaciones y licencias, para la aprobación, de acuerdo con las necesidades del proyecto.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

7. Informe de las posibles zonas de disposición final de residuos sólidos, que cuenten con los respectivos permisos emitidos por las Entidades pertinentes.
8. Cronograma detallado de obra y metas físicas, cumpliendo con los anexos de los diseños, de las especificaciones generales, particulares, manuales y las normas técnicas y flujo de Inversión para la ejecución de la obra.

**Nota:** Los requisitos previos al inicio de la obra, deben ser completamente entregados por el contratista y avalados en su totalidad por la interventoría, requisito indispensable para la suscripción del acta de inicio, continuo seguimiento y control desde la primera semana de ejecución.

### 8. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

1. Las obras se ejecutarán en un todo de acuerdo con los planos de construcción aprobados por el Interventor, con las Especificaciones generales de construcción de carreteras INVIAS y normas de ensayo para materiales de carreteras del INVIAS
2. 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-Built), como requisito previo a la suscripción del acta de liquidación del contrato.
3. 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.
4. 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 2013, 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. *(Este numeral aplica cuando no tengo línea en el presupuesto, de localización y replanteo)*
5. 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** a través de su representante legal y director de obra se obliga debe estar disponible cuando se le requiera por parte de la Gerencia y/o Interventoría. De igual forma, se obliga a permanecer personalmente al frente de los trabajos a través de un Ingeniero Residente o mantener al frente de los mismos un Ingeniero Director, y/o los ingenieros que fuesen necesarios de acuerdo a lo estipulado en los Términos de Referencia y sus anexos, personal que debe estar suficientemente

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

facultado para representarlo en todo lo relacionado con el desarrollo y cumplimiento del contrato. El Contratante o la **Gerencia** se reservan 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. Sin embargo, el personal mínimo y su dedicación están establecido en el numeral 12. personal mínimo requerido para el desarrollo del proyecto.

6. La Interventoría o la Gerencia 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 el solicitante haya fijado.
7. 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. El contratista se obliga a presentar al interventor la planilla de pagos del personal directo, subcontratistas, proveedores y demás que interfieran en el proyecto, más tardar al día siguiente de la fecha máxima para el pago de la obligación.
8. 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.
9. Desde la orden de inicio 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, así como lo consignado en el plan de manejo de tránsito. Desde ese momento el **Contratista** es el único responsable en el sector contratado de la conservación, señalización y el mantenimiento del tránsito. El contratista deberá señalar, Mejorar, ampliar o complementar la señalización en los sitios de trabajo en un plazo máximo de 1 día, una vez recibida la observación por parte de la interventoría, so pena de incurrir en incumplimiento de este requisito. La interventoría tendrá la facultad de suspender la obra si no se da cumplimiento a la

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

señalización. 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 obra que tenga el **Contratista**. El **Contratista** en todo momento tomará todas las precauciones necesarias tanto del personal empleado en la ejecución de la obra, como de terceros, y se acogerá a todas las normas que a este respecto tenga el Contratante y sus códigos de construcción vigentes.

10. 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.
11. El **Contratista** deberá respetar y preservar la infraestructura de redes de servicios que existan.
12. El **Contratista** debe garantizar el tránsito en el Municipio de acuerdo con el PMT aprobado, y es su obligación implementar toda la señalización, personal y medidas de control necesarias para garantizar la seguridad de los usuarios y deberá dar estricto cumplimiento a lo estipulado en el “Manual de Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo Rutas de Colombia” año 2015, adoptado por el Ministerio de Transporte, o las normas que contemple el Municipio.
13. 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.
14. 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.
15. 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 costa, sin que esto implique aumento del plazo de ejecución de la obra.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

16. El **Contratista** deberá realizar la reunión de socialización antes del inicio de las obras, para lo cual se definirá previamente con la Interventoría y la Gerencia, 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.
17. En el evento en que el **Contratista** deba realizar el transporte y acopio del material de fresado que no haya sido utilizado en la conformación de la estructura de pavimento de la obra, tendrá a cargo gestionar ante la autoridad competente, la determinación del sitio de disposición y acopio de este material.
18. 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.
19. 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.
20. 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.
21. 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. Para la fabricación del concreto hidráulico, si el Contratista estima usar mezcladora portátil (trompos) estos deberán estar equipados con guardas de protección en el volante y en los engranes del cuerpo de la mezcladora. 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

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

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.

22. El **Contratista** asume de forma obligatoria, los riesgos previsibles identificados plasmados en los Términos de Referencia, sus anexos y matriz de riesgos.
23. 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.
24. El **Contratista** deberá dar prioridad a la vinculación de la mano de obra local no calificada y maquinaria pesada (volquetas), 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.
25. 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.
26. El CONTRATISTA debe asegurar el cumplimiento de los lineamientos del protocolo general de bioseguridad para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del Coronavirus COVID-19, de acuerdo con lo contenido en la resolución 666/2020, resolución 682/2020, Circulares 001 y 003/2020 y demás normas que modifiquen, sustituyan o complementen emitidas por el gobierno y las entidades nacionales competentes.
27. Es responsabilidad del contratista gestionar ante la entidad territorial la aprobación de los protocolos de seguridad que plantea implementar de acuerdo con el tipo y complejidad del contrato a ejecutar, durante el inicio, ejecución y entrega de la obra o actividad.

### 9. CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO

#### 9.1. 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.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

### 9.2. 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, caso contrario, 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 realizarán el replanteo topográfico y verificarán lo relacionado anteriormente, en caso de presentarse ajustes, se convendrá elaborar un documento con los cambios contemplados y debidamente avalados por la Interventoría.

### 9.3. 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 previsible 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.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

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.

### 9.4. 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

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

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 normas de ensayo para materiales de carreteras del INVIAS.

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.

### 9.5. REVISIÓN DE LA INGENIERÍA

El **Contratista** deberá realizar la revisión y/o ajuste y/o actualización y/o modificación y/o elaboración 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, incluye diseño de planta y perfil, peraltes, secciones transversales, cartera de volúmenes de corte y relleno, memorias de cálculo.
- Estudio Geológico y Geotécnico (incluye ensayos de laboratorio para caracterización de la subrasante)
- Estudio de Pavimentos
- Estudio de Hidrológico.
- Estudio de Tránsito
- Plan de Manejo de Tránsito

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

- Plan de Adaptación a la Guía Ambiental (PAGA)
- Estudio Social, Estudio de Títulos, certificados de afectación predial
- Presupuesto, APU y desglose del AIU
- Memorias de Cantidades
- Especificaciones Técnicas y procedimientos constructivos
- Cronograma detallado de Obra
- Estudio de Fuentes de Materiales y Escombreras
- Permisos que requieran tramitarse ante autoridades territoriales y ambientales.

El **Contratista** se obliga a cumplir el cronograma establecido para la entrega de los ajustes y/o actualizaciones y/o modificaciones y/o elaboración 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 Anexo 1.4.- Cronograma, cada uno de los componentes de la ingeniería 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 Anexo 1.4.- Cronograma, Revisión y/o Ajuste y/o Actualización y/o Modificación y/o elaboración y/o Complementación de Estudios y Diseños Existentes, no podrá exceder los **treinta (30) días calendario**, este plazo se debe desarrollar todas las actividades de ajuste y presentación por parte del **CONTRATISTA** y deben ser revisados y aprobados por la **INTERVENTORÍA**, Sopena de incurrir en incumplimiento en caso de no adelantar las actividades que le corresponda dentro del plazo.

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. De esta manera, optimizar las cantidades de obra (espesores de losa de pavimento y/o capa granular) respetando las Especificaciones Generales de Construcción de carreteras del INVIAS vigente. **En todo caso no podrá modificar el alcance ni superar el tiempo y Costo de su oferta técnico-económica.**

Si como resultado de la revisión y/o ajuste y/o actualización y/o modificación y/o elaboración 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 debidamente firmado por un profesional competente, 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 elaboración 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.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

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.

### 9.6. 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.

### 9.7. 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:

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

- Identificación, registro y certificación por parte 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

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

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 y/o propietarios de predios.

### 9.8. 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, en estas reuniones deberán participar representantes del Contribuyente y/o la Gerencia.

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.

Se deberá como mínimo realizar un comité semanal, en los que se deben tratar como puntos mínimos, 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).

### 9.9. 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 2013, 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.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

### 9.10. 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 normas INVIAS 2013 y las especificaciones técnicas generales, así como los documentos contractuales del proceso de selección.

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

### 9.11. CRONOGRAMA DETALLADO DE OBRA Y FLUJO DE INVERSION

El cronograma detallado de obra define la forma en que se desarrollara la ejecución del Contrato de Obra, de carácter detallado organizado cronológicamente en forma detallada y secuencial cada una de las actividades que hacen parte del proceso constructivo de la obra dentro del plazo establecido. En él se deberán planificar las tareas, el tiempo estimado de duración, las relaciones entre ítems de obra, los recursos que se utilizarán para completarlo y los costos correspondientes.

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

El Cronograma detallado de obra es el insumo para el control del avance físico de obra se evaluará de acuerdo con lo señalado en el Cronograma detallado de obra aprobado por la Interventoría, verificando la consistencia entre la obra ejecutada en relación con el programado de conformidad al Cronograma detallado de obra.

El Contratista al que se le adjudique el contrato estará obligado a ejecutar la intervención de acuerdo con el cronograma detallado 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.

El Programa de Inversiones (Formato MINFRA-MN-IN-6-FR-1) tiene como finalidad presentar la programación de las inversiones de las actividades de la obra con base en el cronograma detallado de obra indicando el plazo vigente del contrato. En él quedan consignados los valores totales de obra programada, los cuales hacen parte del valor de la propuesta económica aprobada.

#### 9.11.1 Requisitos para la elaboración del cronograma detallado de obra:

- Identificación del tipo de intervención a realizar.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

- Las condiciones establecidas en los anexos de diseños, planos, especificaciones particulares y normas INVIAS 2013.
- Los documentos de licitación y sus anexos.
- La oferta 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.
- La escala mínima de detalle para el seguimiento es semanal.
- Debe programar las actividades de obra considerando la gestión de operaciones propia del proyecto, de forma secuencial y cronológica y que incluya los recursos y logística necesarios. **El Programa de inversiones se elabora con base en el cronograma detallado de obra**, programas que deben cumplir el plazo contractual.
- Debe elaborarse por medio del diagrama de Gantt, utilizando como herramienta el programa Project. Los diagramas deben presentar o mostrar la ruta crítica de ejecución del proyecto, lo mismo, que permitir la generación de los diagramas de seguimiento para el control por parte del Interventor.
- El Contratista atenderá las sugerencias dadas por la **Gerencia** del proyecto y el entregable deber cumplir con los lineamientos y características de la herramienta PServer del contribuyente.

### 9.11.2 Consideraciones para elaborar el cronograma detallado de obra:

- Priorización de las actividades de la obra
- Duración de las actividades
- Rendimientos previstos en mano de obra y maquinaria.
- Los equipos ofrecidos
- Jornadas de trabajo requeridas
- 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.

**Nota:** Para la ejecución del Proyecto se solicita tener mínimo tres (3) frentes de obra, como mínimo para el desarrollo del contrato de obra.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

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

El cronograma detallado de obra elaborado por el **Contratista** será de estricto cumplimiento una vez sea concertado y aprobado por la Interventoría.

El cronograma detallado de obra debe ser complementado con un flujo de inversión con base en el cronograma detallado de obra, programas que deben cumplir el plazo contractual. que le permita al **Contratante** previa instrucción de la **Gerencia**, conocer con anticipación el monto de las actas mensuales.

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

El cronograma detallado de obra aprobado debe permanecer en lugar de ejecución de la obra, de tal manera que pueda ser consultado por el supervisor del contrato y la Interventoría realizará el seguimiento al mismo durante la ejecución del contrato y deberá tenerlo bajo su custodia en medio magnético y físico.

### 9.11.3 Incumplimientos al cronograma detallado de obra.

En caso de presentarse un **atraso igual o mayor al 5% del Cronograma programado de obra** vs el ejecutado, se señalarán los motivos de este, dejando constancia de los correctivos que se tomarán para subsanar dicho atraso, los cuales se plasmarán en un plan de contingencia del Contratista de Obra que debe ser entregados en un plazo máximo de **tres (3) días calendario** después de la solicitud del Interventor. El Interventor contara con **tres (3) días calendario** para validar, ajustar y aprobar el plan de contingencia. En caso de que el Contratista no ajuste el plan de acuerdo a las observaciones emitidas por la Interventoría en un plazo máximo de **dos (2) días Calendario** se dará por entendido que deberá acoger las observaciones dadas por la Interventoría a su plan de contingencia inicialmente presentado.

La Interventoría debe dar seguimiento al Plan de Contingencia con el fin de verificar la efectividad de este en un plazo máximo de **treinta (30) días** calendario después de aprobado el plan de contingencia, de no cumplirse con las metas establecidas en dicho plan se procederá con el proceso de incumplimiento establecido en la minuta del contrato de obra. Estos planes no prorrogan el plazo inicialmente establecido.

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.

### 9.11.4 Modificaciones al Cronograma detallado de obra y Flujo de inversión.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

En caso de ser necesario efectuar modificaciones al Cronograma detallado de obra y flujo de Inversión a solicitud del **Contratista**, procederán si está inmersa en una fuerza mayor o caso fortuito y deberá ser presentado para aprobación del Interventor, Supervisor y Gerencia del Proyecto. Tales modificaciones al programa de obra y flujo de Inversión no deben implicar variaciones del valor total.

El **interventor** y/o la **Gerencia** y/o el **Supervisor** del Contrato de Interventoría podrán solicitar información adicional para la aprobación de su solicitud, la cual deberá allegar el contratista en un término no superior a **tres (3) días hábiles**.

En caso de que se presenten prórrogas al contrato en función de las causales anteriormente descritas, el programa de obra y flujo de Inversión deberá ser reprogramado y aprobado por el **interventor** y **Contratante**.

### 9.12. SOLICITUDES Y OBSERVACIONES

Para las solicitudes y/o tramites que no se contemplen en el presente documento o no se establezcan tiempos de revisión y respuesta las solicitudes y observaciones se registrarán por los tiempos a continuación descritos, Una vez remitidos los entregables por parte del Contratista de obra al Interventor, este tendrá un plazo máximo para presentar observaciones de **tres (3) días hábiles** y el Contratista contará con **tres (3) días hábiles** para subsanar las observaciones dadas por el Interventor. Esto aplica para todos los trámites y procedimientos derivados de la ejecución del contrato.

### 9.13. 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

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

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.

### 9.14. INSPECCION FINAL DE LA OBRA

La **Interventoría**, junto con los representantes de la Entidad Nacional Competente y la Gerencia, efectuarán las visitas de inspección parcial previas al recibo final de la obra, dentro de los 15 y 30 días antes del vencimiento del plazo de ejecución de la obra, con el fin de determinar el estado en que se va a recibir, para lo cual, la **Interventoría** preparará un informe previo, en donde se describa el balance general de cantidades, el costo de la obra, informes de laboratorio, etc., y enviando una copia a cada uno de los participantes.

Una vez finalizado el plazo de ejecución del contrato, se procederá a elaborar el Acta de Recibo Final y Entrega de la obra, de la cual hará parte si es requerido para algún proyecto la certificación expedida por el Ministerio de transporte o la entidad correspondiente, de conformidad con las medidas de mitigación y el plan de manejo ambiental planteado en el respectivo estudio de impacto ambiental y/o PAGA, con la presencia de La **Interventoría** y los **Contratistas** de Obra; de esta forma quedará oficializada la entrega de la obra.

Corresponde a la **Interventoría** proceder al cierre ambiental del proyecto, acorde con lo indicado por el Manual de Interventoría de INVIAS vigente.

### 9.15. 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.).

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

- 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 filmico 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.
- 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 a La **Interventoría** de acuerdo con las condiciones establecidas en el manual de interventoría del INVIAS, que serán anteriores a la aceptación final y recibo a satisfacción del Contrato de Obra.

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 de la Gerencia.

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 de la Gerencia, 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.

### **9.16. ACTAS PARCIALES DE OBRA**

El Acta 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 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**.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

Las Actas Parciales 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 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 Parcial de Obra y deben ser aprobados por la Interventoría previa a la suscripción del acta por parte del Contratante.

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

#### 10.1. 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 con la entrega de la revisión de la Ingeniería, la Interventoría deberá aprobarlo antes del inicio de obras en campo.

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 del este.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

- 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.

### 10.1.1. 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 mínimo 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.
- d) Priorización de Equipos y Maquinaria de Obra (Volquetas): Deberá exponer a la comunidad del área de influencia de la obra los procedimientos y condiciones para

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

la contratación de servicios de maquinaria (volqueta). Esto con el fin de contribuir con la reactivación económica del sector y del municipio.

### 10.1.2. CONTRATACIÓN MANO DE OBRA

El Proponente deberá establecer su propuesta dando alcance al componente social, en lo referente con la contratación de personal perteneciente al Municipio Paz de Ariporo - Casanare, 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.

### 10.2. 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.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

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 de los contratos 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 integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) 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 2013.

### 10.2.1. 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.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

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 obra; además sirve de control en actividades de mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación de carreteras, teniendo presente que estas últimas no requieren licencia ambiental.

La 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 por parte del **Contratista** y constituyen el compromiso del sector del transporte e infraestructura con el Desarrollo Sostenible del país.

### 10.3. ACTIVIDADES PARA MANEJO DE TRÁFICO, 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 aprobación de la Alcaldía Municipal de Paz de Ariporo – departamento del Casanare.

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.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

Las observaciones efectuadas por la Alcaldía Municipal de Paz de Ariporo – departamento del Casanare, 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 Anexo y en las normas aplicables.

Por lo tanto, los eventuales costos adicionales generados al **Contratista** por la aceptación de las observaciones efectuadas por la Alcaldía Municipal de Paz de Ariporo – departamento del Casanare, 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 de Planeación de la Alcaldía Municipal de Paz de Ariporo – departamento del Casanare, 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 de Planeación de la Alcaldía Municipal de Paz de Ariporo – departamento del Casanare, 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 consultadas 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 del PMT 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 Alcaldía Municipal de Paz de Ariporo – departamento del Casanare, 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.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

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).

### 10.3.1. 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.

## 11. PLANES COMPLEMENTARIOS

El **Contratista** debe elaborar e implementar al menos los siguientes instrumentos de gestión para efectuar la dirección los cuales deberán ser enviados a la Gerencia del proyecto en plazo máximo de **treinta (30) días calendario** a partir de la firma del acta de inicio, 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.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

**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**

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

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.

## 12. 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 enviadas al Contratante y la Gerencia previo a la suscripción del acta de inicio del contrato, quienes podrán hacer observaciones a las mismas.

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; estos deben tener una dedicación mínima de acuerdo a la tabla personal mínimo para el proyecto al proyecto y permanecer en el sitio de obra.

El personal mínimo requerido es el siguiente:

*Tabla 1. Personal mínimo para el proyecto.*

CANT.	CARGO A DESEMPEÑAR	FORMACIÓN ACADÉMICA	Dedicación Mínima	EXPERIENCIA GENERAL	EXPERIENCIA ESPECÍFICA
1	Director de obra	Ingeniero civil o ingeniero de vías y transporte. Con tarjeta profesional vigente. Especialización y/o maestría y/o	100%	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 específica 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:

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

CANT.	CARGO A DESEMPEÑAR	FORMACIÓN ACADÉMICA	Dedicación Mínima	EXPERIENCIA GENERAL	EXPERIENCIA ESPECÍFICA
		doctorado, con énfasis en: -Gerencia de proyectos o, -Gerencia de construcción o, -vías, o -vías terrestres, o -infraestructura vial			<ul style="list-style-type: none"> <li>•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</li> <li>•Ejercicio profesional en la empresa privada, como director de obra y/o director de interventoría, de proyectos relacionados con obra civil en vías.</li> </ul>
1	Residente de obra	Ingeniero civil o ingeniero de vías y transporte. Con tarjeta profesional vigente.	100%	Experiencia en proyectos de ingeniería civil no menor a seis (6) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha del cierre de la presente licitación.	Mínimo cuatro (4) años de experiencia específica acumulada, contados entre fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente licitación, como ingeniero residente de obra y/o residente de interventoría, y/o ingeniero director de obra y/o director de interventoría de proyectos relacionados con obra civil en vías.
1	Residente Administrativo	Profesional Ingeniero civil o ingeniero de vías y transporte o Profesional a fin de la ingeniería. Con tarjeta profesional vigente.	100%	Experiencia en proyectos de ingeniería civil no menor a seis (6) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha del cierre de la presente licitación.	Mínimo cuatro (4) años de experiencia específica acumulada, contados entre fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente licitación, como ingeniero residente de obra y/o residente de interventoría, y/o ingeniero director de obra y/o director de interventoría de proyectos relacionados con obra civil en vías.
2	Inspector de obra	Tecnólogo en construcción de obras civiles	100%	Experiencia en proyectos de ingeniería civil no menor a cinco (5) años contados a partir de la expedición de la tarjeta como tecnólogo, y la fecha del cierre de la presente licitación.	Mínimo tres (3) años de experiencia específica acumulada, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta como tecnólogo y la fecha de cierre del plazo de la presente licitación, como inspector o residente de obra en obras de infraestructura vial.
1	Especialista en pavimentos	Ingeniero civil o ingeniero de vías y transporte. Con tarjeta profesional vigente.  Especialización y/o maestría y/o doctorado en: pavimentos y/o vías terrestres	20%	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 tres (3) años de experiencia acumulada como especialista en pavimentos, contada y certificada desde la fecha de graduación del postgrado, y la fecha de cierre de la presente licitación, en: proyectos de obra civil en vías.
1	Especialista en hidráulica	Ingeniero civil o ingeniero de vías y transporte. Con tarjeta profesional vigente.	20%	Experiencia en proyectos de ingeniería civil no menor a ocho (8) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la	Mínimo tres (3) años de experiencia acumulada como especialista en pavimentos, contada y certificada desde la fecha de graduación del postgrado, y la fecha de cierre de la

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

CANT.	CARGO A DESEMPEÑAR	FORMACIÓN ACADÉMICA	Dedicación Mínima	EXPERIENCIA GENERAL	EXPERIENCIA ESPECÍFICA
		Especialización y/o maestría y/o doctorado en: pavimentos y/o vías terrestres		fecha del cierre de la presente licitación.	presente licitación, en: proyectos de obra civil en vías.
1	Especialista en Estructuras	Ingeniero civil o ingeniero de vías y transporte. Con tarjeta profesional vigente. Especialización y/o maestría y/o doctorado en: pavimentos y/o vías terrestres	20%	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 tres (3) años de experiencia acumulada como especialista en pavimentos, contada y certificada desde la fecha de graduación del postgrado, y la fecha de cierre de la presente licitación, en: proyectos de obra civil en vías.
1	Residente ambiental	1. Ingeniero ambiental o, ingeniero ambiental y sanitario, o ingeniero de recursos hídricos y gestión ambiental o administrador ambiental, con tarjeta profesional vigente. O 2. Ingeniero civil, o ingeniero sanitario, o ingeniero forestal, con tarjeta profesional vigente y especialización y/o maestría y/o doctorado en el área ambiental	100%	Experiencia general no menor a seis (6) años contada a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha del cierre de la presente licitación.	Mínimo tres (3) años de experiencia específica acumulada, contados y certificados 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:  1. Profesión: ingeniero ambiental, o ingeniero ambiental y sanitario, o ingeniero de recursos hídricos y gestión ambiental, o administrador ambiental, con experiencia específica en manejo ambiental de construcción de obras de infraestructura. O 2.ingeniero civil, o ingeniero sanitario, o ingeniero forestal con especialización y/o maestría y/o doctorado en el área ambiental con experiencia específica en manejo ambiental de construcción de obras de infraestructura.
1	Residente de trafico	Ingeniero civil o ingeniero de vías y transporte. Con tarjeta profesional vigente.	30%	Experiencia general no menor a cuatro (4) años contada a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha del cierre de la presente licitación.	Mínimo dos (2) años de experiencia específica acumulada, contada y certificada desde la fecha de expedición de la tarjeta profesional, y la fecha de cierre de la presente licitación, en: implementación y manejo de planes de manejo de tráfico para actividades de obra de infraestructura vial.
2	Auxiliar de tránsito		100%	Experiencia general en actividades de control vial.	Mínimo un (1) año de experiencia específica acumulada, contada y certificada antes de la fecha de cierre de la presente licitación, como auxiliar en el control de tránsito en la implementación y manejo de planes de manejo de tráfico para actividades de obra de infraestructura vial.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

CANT.	CARGO A DESEMPEÑAR	FORMACIÓN ACADÉMICA	Dedicación Mínima	EXPERIENCIA GENERAL	EXPERIENCIA ESPECÍFICA
1	Coordinador HSEQ	Profesional HSE	100%	Experiencia en proyectos de ingeniería civil no menor a tres (3) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional y la fecha del cierre de la presente licitación.	Mínimo un (1) año de experiencia específica 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 trabajo (antes programa de salud ocupacional) de obras de infraestructura.  Requisito: licencia SST vigente que abarque las áreas de: seguridad industrial u ocupacional; higiene industrial u ocupacional; diseño, administración y ejecución de programas de salud ocupacional.
1	Profesional de gestión social	Profesional del área social: trabajador social, sociólogo, antropólogo, comunicador social o psicólogo. Con matrícula profesional vigente	100%	Experiencia general no menor a cuatro (4) años contada a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha del cierre de la presente licitación.	Con experiencia específica acumulada no menor a dos (2) años en obras de infraestructura vial, como residente social o Profesional de gestión social.
2	Topógrafo	Ingeniero topográfico o tecnólogo en topografía	100%	Experiencia general no menor a cuatro (4) años contada a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional o tarjeta de tecnólogo y la fecha del cierre de la presente licitación.	Con experiencia específica acumulada no menor a dos (2) años como topógrafo o ingeniero topográfico o tecnólogo en topografía en obras de infraestructura vial, contada desde la fecha de graduación del pregrado y la fecha de cierre de la presente licitación, en obras de infraestructura vial.
4	Cadeneros	Bachiller	100%	Experiencia general no menor a dos (2) años como cadenero en trabajos de topografía.	Con experiencia específica acumulada no menor a un (1) año como cadenero en trabajos de topografía de obras de infraestructura vial.

*Fuente de elaboración: Propia.*

**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.

### 13. 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

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

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. Actividades referentes a explanaciones, afirmados, bases, subbases y Asfaltos
  - 1 comisiones de Topografía
  - 1 retroexcavadoras de oruga llantas 200
  - 1 motoniveladoras de llanta, ancho de hoja 3,.7 m o similar
  - 1 carrotanques de agua para hidratación de subbases y bases
  - 2 vibro compactadores
  - 2 Auto hormigonera con producción mínima de 2,5 m3/ciclo

El modelo del equipo ofrecido como obligatorio deberá corresponder a modelos 2009 a 2019.

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. La Interventoría y/o la Gerencia podrán solicitar la inclusión de nuevos equipos y maquinaria dependiendo de los rendimientos en el caso que el Contratista no cumpla con lo programado.

**NOTA:** el **Contratista** en ninguna circunstancia trasladará 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.

La Interventoría y o la Gerencia podrán solicitar el cambio inmediato de cualquier equipo o herramienta que se considere incumpla sus funciones, presenten fallas o defectos.

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

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

---

inherentes a la puesta en operación del equipo considerado en el análisis de los precios unitarios de la propuesta estarán allí incluidos.

### 14. 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 2013 y aquellos documentos que se requieran tanto para la elaboración de la oferta como para el desarrollo del proyecto.

Las normas INVIAS 2013, puede ser consultada en la página del INVIAS (<https://www.invias.gov.co/index.php/documentos-tecnicos/139-documento-tecnicos/1988-especificaciones-generales-de-construccion-de-carreteras-y-normas-de-ensayo-para-materiales-de-carreteras>).