

ANEXO TÉCNICO DEL PROCESO

“CONSTRUCCIÓN, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SUR OCCIDENTAL DE CARTAGO, EN EL DEPARTAMENTO VALLE DEL CAUCA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE FINANCIAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA REGIONAL LAS VÍAS DEL SAMÁN”

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto para contratar tiene por objeto la “CONSTRUCCIÓN, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SUR OCCIDENTAL DE CARTAGO, EN EL DEPARTAMENTO VALLE DEL CAUCA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE FINANCIAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA REGIONAL LAS VÍAS DEL SAMÁN”.

El Proyecto tiene como objetivos fundamentales mejorar la infraestructura vial para incrementar la competitividad, promover el crecimiento económico, disminuir significativamente los costos de operación vehicular, mejorar la dinámica de comercialización de productos de la región, así como del turismo, desarrollo socioeconómico a nivel regional y nacional, con el consecuente mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes y de los usuarios de la(s) vía(s) objeto de atención.

2. DESCRIPCIÓN ZONA A INTERVENIR

La Variante Suroccidental (Figura 1), se encuentra identificada desde la Ruta 2506 del sector la Victoria – Cartago, atravesando el municipio en sentido noroccidental pasando paralela a la pista del aeropuerto Santa Ana y empalmando el flujo vehicular a la vía Cartago – Ansermanuevo de la Ruta 4803, dando conexión con la vía Panorama, Ruta 2302. El proyecto de la variante considera una construcción de aproximadamente 13 Km de longitud. El proyecto concebido en su totalidad contempla el diseño de una vía en doble calzada, desde el sector de Zaragoza, tomando dirección nor-occidental hacia el Aeropuerto Santa Ana, en este punto se plantea un trazado en dirección paralela a la pista del aeropuerto hasta la intersección con la vía Cartago – Ansermanuevo (en el Sector Santa Ana).



Figura 1. Localización General del Proyecto Etapa I Variante Suroccidental de Cartago
Fuente - Propia

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE

El alcance del proyecto que tiene por objeto la “CONSTRUCCIÓN, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA VARIANTE SUR OCCIDENTAL DE CARTAGO, EN EL DEPARTAMENTO VALLE DEL CAUCA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE FINANCIAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA REGIONAL LAS VÍAS DEL SAMÁN”, corresponde a cada una de

las actividades que deberá ejecutar el futuro contratista, las cuales no limitan al contratista de obra para el cumplimiento del alcance del contrato:

- Revisión, ajuste y/o complementación de estudios y diseños a Fase III y/o elaboración de estudios y diseños a detalle Fase III de la variante sur occidental de Cartago.
- Construcción de la Etapa I – Una calzada de la variante sur occidental de Cartago.
- Gestión Ambiental.
- Gestión Predial y Adquisición Predial.
- Gestión Social.
- Gestión Sostenibilidad.

El concepto de “REVISIÓN, AJUSTE Y/O COMPLEMENTACIÓN Y/O ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS” abarca la revisión, ajuste y/o complementaciones necesarias y suficientes sobre los estudios y diseños e información existente y/o la elaboración de estudios y diseños a detalle (Fase III¹), para ejecutar el alcance del proyecto. La priorización de las actividades a ejecutar, entre otras, se llevará a cabo con fundamento en los resultados que arroje la revisión, ajuste y/o complementación y/o elaboración de estudios y diseños que realice el CONTRATISTA en el marco del desarrollo del contrato y de la disponibilidad de los recursos presupuestales.

El alcance de la construcción, corresponderá al resultado que arroje la “REVISIÓN, AJUSTE Y/O COMPLEMENTACIÓN Y/O ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS”, realizada por el Contratista con base en la priorización adelantada por el INVIAS y FINDETER en calidad de Fideicomitente de la CONTRATANTE de acuerdo con la necesidad particular del proyecto, incluyendo las obras necesarias que aseguren el correcto funcionamiento de la infraestructura en las temporadas de lluvias y la transitabilidad de la vía y garantizar los tipos de estructuras necesarias para lograr la conectividad y funcionalidad del proyecto. En todo caso, el contratista promoverá la optimización técnica de las intervenciones, evaluando nuevas alternativas de materiales y procesos constructivos que permitan la optimización de los materiales de la zona, disminuyendo así, longitudes de acarreo y espesores de intervención, entre otros, enfocados en garantizar el cumplimiento del alcance contractual.

3.1 REQUERIMIENTOS ESPECIALES DE EJECUCIÓN

El contratista deberá intervenir frentes continuos de obra de manera que queden terminados sin dejar obras inconclusas. En casos excepcionales en que sea necesario atender frentes discontinuos deberán estar plenamente justificados por el contratista, aprobados por el interventor y avalados por el Findeter y/o el INVIAS, siempre y cuando garantice la funcionalidad y conectividad del corredor.

El contratista se obliga a realizar los ajustes y/o complementación y/o elaboración de estudios y diseño de conformidad a la normatividad INVIAS sobre el contenido de los estudios existentes, que comprende los alcances, metodología, resultados, diseños, memorias de cálculo, planos de construcción, conclusiones, recomendaciones de cada una de las áreas que lo conforman y que deben contener todo el nivel de detalle para efectuar la construcción de las obras, los cuales deberán estar aprobados por la Interventoría.

Así mismo, el Contratista deberá adelantar simultáneamente las intervenciones sobre estudios y diseños en segmentos viales que se encuentren priorizados para la ejecución de actividades de obra en el corredor y los demás que sean requeridos por la Interventoría y/o FINDETER y/o el INVIAS.

El contratista dará inicio de manera inmediata a las actividades u obras que no requieran de la “REVISIÓN, AJUSTE Y/O COMPLEMENTACIÓN Y/O ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS”, o de la obtención de permisos y licencias, sin condicionamiento alguno, el contratista podría iniciar obras una vez la interventoría tenga aprobado la programación de estas actividades, el personal mínimo, la LICENCIA AMBIENTAL, el plan de gestión social, el programa de sostenibilidad aplicable a las obras a intervenir.

¹ De acuerdo con el MANUAL DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS, INTERVENTORÍA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS Y GERENCIA DE PROYECTOS del INVIAS, vigente.

Según permita la materialización de las diferentes estructuras y/o actividades del proyecto, la obra deberá ser programada de manera que habiliten la mayor cantidad de kilómetros de vía continuos en el menor tiempo posible, por lo cual las actividades de construcción de estructuras y/o pavimento deben ser programadas con la menor diferencia en tiempos posible en relación con las explanaciones.

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.

Es obligación del contratista proveer todas las medidas e implementación de la señalización preventiva y medidas de control necesarias para garantizar la seguridad de los usuarios que transiten los carretables que se encuentran en el trazado del proyecto y de los trabajadores de la obra, vecinos y terceros. Deberá también, garantizar la atención de emergencias mediante la remoción y transporte de material de derrumbe, en el corredor.

La ejecución de las obras se debe realizar acorde con el alcance, sus anexos y demás documentos que hagan parte integral del contrato, y de acuerdo con los productos de la revisión, ajuste y/o actualización y/o modificación y/o complementación y/o elaboración de estudios y diseños llevados a cabo por el contratista y aprobados por la interventoría y a los recursos presupuestales del contrato establecidos para la ejecución de las obras.

En todo caso, el contratista promoverá la optimización técnica de las intervenciones, evaluando nuevas alternativas de materiales y procesos constructivos que permitan la optimización de los materiales de la zona, disminuyendo así, longitudes de acarreo y espesores de intervención, entre otros.

El contratista acepta el manual de interventoría vigente, y aquel que lo sustituya, modifique o adicione durante la vigencia del contrato, así como las demás disposiciones técnicas que se emitan.

3.2 ACTIVIDADES GENERALES PARA DESARROLLAR DENTRO DEL CONTRATO

Dentro de las principales obras y actividades a ejecutar en el objeto del contrato, se encuentran las siguientes:

- La modalidad del contrato es de obra, por el sistema de precios unitarios con ajustes, según las actividades establecidas y de acuerdo con las especificaciones generales y particulares, que se pagaran por ítems ejecutados en el periodo correspondiente a las actas parciales mensuales de obra.
- Realizar la revisión, ajuste y/o complementación y/o elaboración de estudios y diseños.
- El Contratista deberá atender las emergencias que se presenten en los tramos del contrato, y en especial el movimiento de tierras. Incluye la realización de cortes, terraplenes, excavaciones, rellenos, adecuación de botaderos, explotación de fuentes de materiales, remoción de derrumbes, gestión, adquisición y manejo de botaderos, y demás relacionadas.
- Construcción de las obras de drenaje necesarias para el manejo de aguas de escorrentía de todos los tramos contratados incluyendo aquellas que por necesidad de la transitabilidad sean requeridas.
- Obras de drenaje, obras de contención y estabilización y todas aquellas que se requieran para garantizar la puesta en marcha y operación de acuerdo con los estudios y diseños definitivos que debe realizar el contratista conforme a las especificaciones y normatividad vigente. Las obras de contención y estabilización se proyectarán consultando previamente las nuevas tecnologías e innovación que se encuentren normalizadas.
- Suministro e instalación de los dispositivos de seguridad vial, demarcación horizontal y señalización vertical retroreflectiva, de acuerdo con las especificaciones técnicas para las vías a cielo abierto.
- Estará a cargo del contratista el mantenimiento de las vías de acceso a las fuentes de materiales, plantas de trituración y/o asfalto, sin que esto genere gastos o mayores costos para la entidad ni retrasos para el inicio de las obras.

- Ejecución de los planes de gestión social y ambiental sostenible, observando siempre los principios de oportunidad y eficiencia para la debida ejecución de las obras que depende de los mismos.
- Gestión y adquisición predial de las áreas requeridas para el proyecto.
- El contratista realizará el suministro e instalación y actualización de las vallas informativas del proyecto de conformidad con lo establecido en las disposiciones vigentes del MINISTERIO DE TRANSPORTE que sobre la materia se dicten, las cuales deberán mantenerse en buen estado durante la ejecución del contrato, debiendo repararse cada vez que presenten algún grado de deterioro a criterio de la Interventoría, FINDETER en calidad de Fideicomitente de la CONTRATANTE y/o el INVIAS. La ubicación, información, dimensiones y modelo a seguir debe corresponder a lo indicado por el MINISTERIO DE TRANSPORTE en sus disposiciones vigentes.
- El contratista deberá implementar programas de separación de residuos en la fuente y reutilización de materiales, cuando estos apliquen según especificaciones, el contratista deberá entregar los certificados de disposición final según el tipo de residuo para verificación por parte de la interventoría del proyecto. En su ejecución deberá implementar el uso de tecnologías limpias y de desarrollo sostenible.
- La información técnica y longitudes que se indiquen en la presente convocatoria deben ser consideradas únicamente como parámetros de referencia, y es responsabilidad del futuro contratista recurrir a las fuentes y utilizar los medios necesarios para contar con la información que requiera para el correcto desarrollo del objeto de su contrato.
- Realización de todas las actividades necesarias para la explotación de materiales pétreos y utilización de recursos hídricos. Estas actividades incluyen las gestiones y adquisición predial, sociales y ambientales sostenibles, las cuales comprenden entre otras: realización de diseños, solicitud de permisos ambientales, servidumbres, vías de acceso, drenajes y obras de estabilización.
- La construcción de las diversas actividades complementarias necesarias para la ejecución del contrato como son: las vías de acceso, plataformas, campamentos, pozos de ventilación, puestos de control, botaderos, equipos electromecánicos, almacenes y demás instalaciones, infraestructuras o equipamientos necesarios tanto durante el proceso constructivo para garantizar su correcto funcionamiento. Incluye entre otras actividades los diseños, compra de predios, permisos ambientales, gestiones sociales y prediales.
- Efectuar la construcción de las obras de estabilización y mantenimiento de taludes y muros de contención que comprenda en general toda la infraestructura necesaria para garantizar la estabilidad de la vía. Debe garantizar la estabilidad geotécnica y geológica de todos los taludes y cortes durante la construcción. Lo anterior dando cumplimiento a los principios de funcionalidad y eficiencia en la inversión.
- El contratista deberá implementar un Plan de Gestión de Calidad bajo la normatividad ISO 9001, en todas y cada una de las actividades a desarrollar en el Contrato. Este plan será supervisado por la Interventoría del contrato.
- El Contratista deberá garantizar la no interrupción del tráfico por la vía actual, debido a las obras a realizar sobre los diferentes sectores del proyecto.
- Planear correctamente las actividades que requieran de maquinaria y equipos especiales. En todo caso LA CONTRATANTE no reconocerá cargos por mayor permanencia y stand by de estos equipos y maquinaria.
- Ejecutar la obra con todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales y los demás elementos necesarios, asegurándose oportunidad y eficiencia para los frentes de trabajo propuestos, así como para las jornadas solicitadas en los documentos contractuales.
- Adquirir los materiales de fuentes y proveedores que cuenten con todos sus permisos y licencias requeridas para su explotación. El CONTRATISTA deberá contar con la cantidad suficiente de materiales para no retrasar el avance de los trabajos.

- Garantizar y acreditar ante la INTERVENTORÍA, la certificación de calidad de los materiales y elementos utilizados para la ejecución de la obra mediante la presentación de los respectivos ensayos de laboratorio y el plan metrológico de los equipos a utilizar.
- En caso de requerirse, realizar las actas de vecindad debidamente firmadas por el CONTRATISTA, INTERVENTORÍA y propietario o habitante de los predios aledaños que correspondan en desarrollo del contrato. En compañía de la INTERVENTORÍA, se hará una inspección ocular, registrando con fotos y audiovisuales las estructuras vecinas, vías de acceso y trasiego para ingreso de materiales y el estado actual de estas áreas. Al final de la ejecución se deberá levantar las respectivas actas de vecindad de cierre, en donde se dejará consignado según las actas de vecindad inicial, todas las observaciones y correcciones realizadas durante la ejecución del proyecto y que permitan estar a paz y salvo. En todo caso EL CONTRATISTA deberá subsanar las posibles afectaciones que se generen en las estructuras vecinas, vías de acceso y trasiego para ingreso de materiales, derivadas del proceso constructivo.
- Instalación de los elementos de seguridad necesarios en todos los tramos contratados.
- Instalación de señalización y obras de protección a peatones en las zonas escolares.
- Actualización de los elementos de seguridad (señalización vertical, delineadores de curva, defensas metálicas, etc.), en donde se requieran de acuerdo con el manual de seguridad vial vigente.
- El contratista debe garantizar la transitabilidad, atender las eventualidades y contingencias que alteren la operación normal de tránsito en el corredor, que se presenten a lo largo del tiempo de ejecución y realizar el mantenimiento de los tramos priorizados.
- Elaborar y/o ejecutar los planes de acción a corto, mediano y largo plazo del corredor objeto de intervención, que correspondan a las actividades necesarias y requeridas por la contratante para mitigar los riesgos en materia de seguridad vial. Lo anterior en concordancia con lo que establezca la AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL-ANSV, para adelantar acciones tendientes a disminuir la siniestralidad en la red vial nacional a cargo del INVÍAS (si aplica).
- Demoler y reemplazar, por su cuenta y riesgo, en el término indicado por el INTERVENTOR, y/o FINDETER en calidad de Fideicomitente de la CONTRATANTE, y/o el INVIAS y/o LA CONTRATANTE, toda actividad ejecutada que resulte defectuosa según el análisis de calidad, o que no cumpla las normas de calidad requeridas para la obra, ya sea por causa de los insumos o de la mano de obra.
- Retirar los materiales sobrantes y entregar las áreas intervenidas en perfecto estado y limpieza con la periodicidad que estipule la autoridad ambiental local. En cualquier caso, ésta no podrá ser mayor de cuarenta y ocho (48) horas contadas a partir de la colocación de estos materiales.
- Participar a través del representante legal y/o director de obra en el comité de seguimiento o comités de obra a los cuales podrá asistir en calidad de invitados FINDETER en calidad de Fideicomitente de la CONTRATANTE, INVIAS y demás entidades involucradas en el desarrollo del Proyecto. Los comités de seguimiento son reuniones en las que se revisarán los compromisos de las actas anteriores, con el fin de comprobar el avance de todos los acuerdos establecidos, además de realizar una revisión del estado actual del proyecto (en cualquiera de sus actividades), en dicho comité se pueden establecer compromisos, requerimientos, solicitudes de gestión, y demás aspectos, en pro de cumplir con el objeto contractual. Los comités deben realizarse semanalmente y dejar registro de los mismos conforme a los formatos que FINDETER en calidad de Fideicomitente de la CONTRATANTE y/o LA CONTRATANTE indique para ello.
- Llevar una bitácora de la ejecución del proyecto, esto es, una memoria diaria de todos los acontecimientos ocurridos y decisiones tomadas en la ejecución del Contrato, así como de las órdenes de interventoría, de los conceptos de los especialistas en caso de ser necesarios, de la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto, etc., de manera que se logre la comprensión general y el desarrollo de las actividades de acuerdo con la programación detallada. Este registro deberá iniciarse el mismo día en que se lleve a cabo la reunión técnica inicial, debe encontrarse debidamente foliada y firmada a diario por los residentes de obra e interventoría. A ella tendrán acceso, cuando así lo requieran, los delegados de LA CONTRATANTE, FINDETER en calidad de Fideicomitente de la CONTRATANTE y el INVIAS.

- Participar y apoyar al CONTRATANTE y a FINDETER en calidad de Fideicomitente de la CONTRATANTE en todas las reuniones a las que éste lo convoque relacionadas con la ejecución del contrato.
- Colaborar con el CONTRATANTE y FINDETER en calidad de Fideicomitente de la CONTRATANTE en el suministro y respuesta de la información correspondiente ante cualquier requerimiento de los organismos de control del Estado Colombiano en relación con la ejecución, desarrollo o implementación del contrato objeto del presente documento.
- Suministrar y mantener para la ejecución del objeto contractual el personal mínimo solicitado y el que resulte pertinente con las dedicaciones necesarias para la ejecución del contrato, y hasta la entrega del proyecto dentro del plazo establecido, el cual deberá cumplir con las calidades técnicas profesionales y la experiencia general y específica exigida en los estudios previos.
- Cumplir con las demás obligaciones establecidas en el estudio previo, contrato y demás documentos contractuales.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del contrato es de **TRES (3) AÑOS Y DOS (2) MESES** contados a partir de la suscripción del acta de inicio o emisión de la orden de inicio. Este plazo incluye la "Revisión, ajuste y/o complementación y/o elaboración de Estudios y Diseños", la cual tendrá una duración máxima de SEIS (6) MESES, tiempo que contempla la revisión, observaciones y recibo a satisfacción por parte de la INTERVENTORÍA de los productos que se deriven de la misma.

5. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el proponente, aprobadas por el interventor, y las cuales deben cumplir con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá de proveedores debidamente legalizados.

El proponente deberá verificar previo a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar; así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales, ambientales y mineros; de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deberán ser consideradas por el proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva Interventoría, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

Previo al inicio de las obras, los materiales necesarios para la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras.

LA CONTRATANTE no aceptará ningún reclamo del CONTRATISTA, por costos y/o gastos, plazos, falta o escasez de materiales o cambios de fuentes de materiales. EL CONTRATISTA no podrá realizar reclamaciones por ningún hecho relacionado a canteras de materiales, transportes de los mismos y pasos especiales (Pluviales, entre otros) que sean necesarios para el cumplimiento del objeto del contrato.

6. VÍAS DE ACCESO Y OTRAS OBRAS PROVISIONALES

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del CONTRATISTA, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte del proyecto, tales como: vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado

por el CONTRATISTA a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, como cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de INVIAS o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

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

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

El contratista deberá tener en cuenta el costo correspondiente de los permisos y de las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos y/o gastos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, revisados y avalados por el interventor, lo anterior, en caso de ser necesario. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante la CONTRATANTE, previo a la ejecución de los mismos, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

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

7. SEÑALIZACIÓN

Desde la suscripción del acta de inicio o la emisión de la orden de inicio del contrato y hasta la entrega y recibo definitivo de las obras, para guiar el tránsito y como prevención de riesgos de los usuarios, personal que trabaja en la vía en construcción, vecinos y terceros, EL CONTRATISTA está en la obligación de mantener señalizado el tramo objeto del contrato, de acuerdo con las estipulaciones y especificaciones vigentes sobre la materia. El incumplimiento de esta obligación durante la ejecución del contrato causará al CONTRATISTA el inicio de los procedimientos contractuales aplicables a que haya a lugar.

EL CONTRATISTA asumirá todos los costos y/o gastos 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 Ciclorrutas de Colombia. Dicha señalización es de obligatorio cumplimiento en cada frente de trabajo que tenga el contratista.

El CONTRATISTA se obliga a instalar durante el primer mes, contado a partir de la fecha en que se suscriba el acta de inicio o se emita la orden de inicio, el número de vallas informativas del proyecto de conformidad con lo establecido en las disposiciones vigentes del MINISTERIO DE TRANSPORTE.

8. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

El CONTRATISTA deberá elaborar y presentar un organigrama general del proyecto que deberá contener como mínimo:

- Frentes de trabajo mínimos requeridos.
- Las líneas de mando y coordinación.
- Los niveles de decisión.
- El número de los profesionales y demás recurso humano ofrecido en la oferta y requerido para la ejecución de los trabajos.
- Las funciones del personal que interactuará con la CONTRATANTE, FINDETER y el interventor durante la ejecución del contrato.
- Descripción breve de las políticas de manejo de personal relacionadas con seguros de trabajo, seguridad social y seguridad industrial.

Al organigrama general deberá anexarse un documento en el que EL CONTRATISTA manifieste, de manera expresa, que cuenta con la coordinación de una oficina central que, entre otros aspectos, le presta soporte de orden técnico, social, ambiental, predial, legal, administrativo, financiero y contable.

9. PROGRAMA DETALLADO PARA LA EJECUCIÓN DE CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES DE REVISIÓN, AJUSTE Y/O COMPLEMENTACIÓN Y/O ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS.

Este programa es la declaración, en forma gráfica, del modo en que el contratista se compromete a ejecutar la actividad de “REVISIÓN, AJUSTE Y/O COMPLEMENTACIÓN Y/O ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS” del proyecto, representada en actividades y productos en función del plazo establecido para esta. Este programa deberá elaborarse de acuerdo con los siguientes lineamientos.

El programa deberá identificar todas las actividades y productos de la “REVISIÓN, AJUSTE Y/O COMPLEMENTACIÓN Y/O ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS”, mostrar su orden, secuencia y la interdependencia que exista entre ellos.

La programación de las actividades y deberá elaborarse, utilizando como herramienta el programa Microsoft Project u otro similar, la cual deberá entregarse al INTERVENTOR en medio físico y en medio magnético.

La herramienta que se utilice deberá proveer diagramas que muestren la secuencia lógica de las actividades y productos, incluyendo como mínimo la siguiente información:

- Nombre de la actividad o producto.
- Entregable
- Unidad.
- Duración estimada.
- Inicio temprano.
- Final temprano.
- Inicio tardío.
- Final tardío.
- Holgura total.
- Precedencias.

Los diagramas deberán establecer la ruta crítica de ejecución de los “REVISIÓN, AJUSTE Y/O COMPLEMENTACIÓN Y/O ELABORACIÓN ESTUDIOS Y DISEÑOS”, por tanto, la interventoría hará el seguimiento con control sobre esta programación.

Para cada una de las actividades y productos, deberá indicarse lo siguiente: el entregable a ejecutar por semana, identificar el responsable dentro de la organización; Identificar la duración de su ejecución.

10. PROGRAMA DE OBRA

El programa de obra es la declaración, en forma gráfica, del modo en que el contratista se compromete a ejecutar el proyecto, representada en cantidades de obra en función del plazo establecido para la ejecución del proyecto. Este programa deberá elaborarse de acuerdo con los siguientes lineamientos y estar debidamente aprobado por la interventoría.

a. Alcance

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

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

Así mismo, para la preparación de su programa, el contratista deberá tener en cuenta las especificaciones técnicas generales y particulares establecidas para la obra, las estadísticas y registros históricos sobre las condiciones climáticas, geotécnicas y topográficas de la región, las condiciones de producción y adquisición de materiales y la obtención de los permisos, licencias y/o autorizaciones que se requieran para el cruce de infraestructura y los predios si son necesarios.

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

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

b. Método y presentación

La programación de los trabajos deberá elaborarse, utilizando como herramienta el programa Microsoft Project u otro similar, la cual deberá entregarse al INTERVENTOR en medio físico y en medio magnético.

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

- Nombre del ítem.
- Cantidad.
- Entregable (si aplica)
- Unidad.
- Duración estimada.
- Inicio temprano.
- Final temprano.
- Inicio tardío.
- Final tardío.
- Holgura total.
- Precedencias.

Los diagramas deberán establecer la ruta crítica de ejecución del proyecto, por tanto, la interventoría hará el seguimiento con control sobre esta programación con la periodicidad establecida en el Manual de Interventoría vigente del INVIAS o aquel que lo modifique o sustituya.

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

- El volumen de obra y/o entregable (producto) a ejecutarse por semana.
- Identificar el responsable dentro de la organización.
- Identificar el equipo y/o el recurso de mano de obra que controla el rendimiento y la duración de su ejecución. Dentro de este literal debe tenerse en cuenta el número de frentes de obra en horarios diurnos como nocturnos.

11. PROGRAMA DE INVERSIONES

Es la manifestación gráfica de las inversiones que, de acuerdo con su programa de obra, el contratista se compromete a ejecutar:

- ✓ Consignará la inversión que ejecutará.
- ✓ Concepto de cada ítem. Dicha inversión debe corresponder al producto de las cantidades mensuales y/o entregables consignadas en el programa de obra por el precio unitario del ítem.

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

Los trabajos objeto del contrato, se deben realizar de acuerdo con el programa de inversiones presentado para aprobación de la INTERVENTORÍA. En caso de ser necesario efectuar modificaciones al programa de inversiones por requerimientos fundamentales del proyecto y a solicitud del CONTRATISTA, deberá ser presentado a la CONTRATANTE Y/ O FINDETER, previa aprobación del interventor. Tales modificaciones al programa no deben implicar variaciones del valor total del contrato.

Siempre que lo solicite el interventor o FINDETER, EL CONTRATISTA deberá proporcionar por escrito la información relacionada con la ejecución del proyecto, dentro de los tres (3) días siguientes a dicha solicitud. El programa de inversiones no se podrá modificar en forma tal que signifique variación del plazo del contrato, salvo que se trate de prórroga y/o adición y/o suspensiones. En tal caso, el programa de inversiones deberá ser reprogramado por el contratista y este debe ser aprobado por la INTERVENTORÍA, para ser avalado por la CONTRATANTE Y/O FINDETER. Durante la ejecución de la obra, FINDETER efectuará un seguimiento al programa de inversiones y al programa de obra, presentado por EL CONTRATISTA, como uno de los mecanismos de verificación del cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

12. PROGRAMA DE GENERACIÓN DE EMPLEO

Es la manifestación del número de empleos directos que el contratista planea generar mes a mes, según su estructura administrativa, durante la ejecución del proyecto para tal fin. El contratista deberá dar prioridad a la vinculación de la mano de obra local no calificada utilizando métodos de ejecución que generen el mayor número de empleo y en lo posible, a la vinculación de la mano de obra local calificada que reúna los requisitos exigidos. FINDETER a través de la interventoría hará seguimiento a lo dispuesto en este numeral mediante los informes mensuales (los cuales deberán estar debidamente soportados con los números de identificación de cada uno de los empleados contratados, fecha y lugar de expedición de los documentos de identificación, pago de parafiscales, lugar de residencia, esto a cargo del Programa, Proyecto, Estudio, análisis y descripción de las dinámicas de contratación de mano de obra y verificación pagos y parafiscales, del PAGA, Estudio de Impacto ambiental y demás componentes de la gestión social, ambiental, sostenible y predial). Lo anterior debe estar enmarcado también en el componente de capacidad de mano de obra en la zona, de los Lineamientos para la gestión social.

13. PROGRAMA DE GERENCIA

El programa de gerencia de proyectos se entiende la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este, lo cual se logra mediante la aplicación de procesos de gerencia de proyectos en las fases de inicio, planificación, ejecución, monitoreo, control, y cierre del proyecto. La gerencia de proyectos requiere: identificar requisitos; abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados; equilibrar las contingencias que se relacionan entre otros aspectos con el alcance, la calidad, el cronograma, el presupuesto, los recursos y el riesgo. El contratista deberá instaurar el programa de Gerencia de Proyectos y estará sujeto al seguimiento de la interventoría durante la ejecución del contrato.

14. LABORATORIO TOMA DE CONTROL DE CALIDAD

Dentro del autocontrol de calidad, el contratista deberá contar en la obra con un equipo de laboratorio de suelos, concreto y pavimentos, para efectuar el control de la obra y como mínimo debe estar en capacidad para adelantar los ensayos de materiales según la normatividad vigente.

15. PREVENCIÓN DE ACCIDENTES, MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PLANES DE CONTINGENCIA

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 INVIAS y sus códigos de construcción.

Antes de comenzar los trabajos, el contratista debe realizar un plan de contingencia de manera que dentro de su organización se establezcan claramente las correspondientes líneas de mando y los grupos o brigadas responsables, como mínimo para los siguientes casos de emergencias:

- Explosión o incendio en el campamento base, en los lugares de trabajo o en los lugares donde se almacena combustible.
- Derrames de combustibles o químicos.
- Terremotos, inundaciones y otras emergencias naturales.
- Accidentes, intoxicaciones u otras emergencias médicas.
- Atención de pequeñas emergencias y remoción de derrumbes.

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

Durante el proceso constructivo, establecerá procedimientos que minimicen las posibilidades de ocurrencia de los riesgos asociados con eventos de movimientos en masa, avalanchas, represamientos, accidentes en operación de maquinaria y materiales, entre otros.

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.

La INTERVENTORÍA podrá exigir al contratista modificaciones en las obras provisionales construidas por éste para que cumplan con todos los requisitos de seguridad, higiene, protección ambiental y adecuación a su objeto. Estas modificaciones las hará el contratista sin costo alguno para LA CONTRATANTE.

En desarrollo de los trabajos no se permitirá por ninguna circunstancia depositar el material producto de las excavaciones en el lecho de corrientes superficiales o en general cuerpos de agua. Si esto sucede, el contratista, a su costa deberá retirar el material volviendo el sitio a su estado original. Si el contratista no lo hiciere, se hará acreedor a las sanciones correspondientes.

Desde la fecha de la suscripción del acta de inicio u orden de inicio del contrato, el contratista es el único responsable de diseñar e implementar el plan de manejo de tránsito y seguridad del tránsito en el sector contratado; por lo tanto, a partir de esa fecha y hasta la entrega definitiva de las obras, el contratista está obligado a señalizar y mantener el tránsito en el sector contratado. Esta obligación deberá cumplirla en la forma establecida en el Manual de Señalización - Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia y en la Resolución 1885 de 2 de junio de 2015 (emanadas del Ministerio de Transporte) y sus modificaciones.

El contratista deberá garantizar el libre y continuo uso de las vías a terceros en cuanto se relacione con la ejecución de sus trabajos. A este respecto, el contratista deberá notificar al Interventor y a FINDETER por lo menos con quince (15) días de anticipación sobre la iniciación de cualquier trabajo que pueda causar interferencia en el tránsito de vehículos y peatones. El contratista deberá reducir a un mínimo tales interferencias.

El contratista deberá emplear los medios razonables para evitar que se causen daños en las vías públicas que comunican con el sitio por causa de su uso, por él mismo o por sus subcontratistas. En particular, seleccionará la ruta y usará vehículos adecuados para restringir y distribuir las cargas, de modo que el transporte que se derive del movimiento de la planta y material hasta el sitio y desde él, quede limitado a las cargas permisibles y se desarrolle de manera que se evite causar daños previsibles a las vías públicas. El desacato de cualquiera de estas condiciones constituye causal de incumplimiento del contrato.

El plan de contingencia tiene por objeto establecer acciones que se deben ejecutar frente a una posible ocurrencia de eventos ya sea de carácter técnico, accidental humano, entre otros, con el fin de proteger la vida, los recursos naturales y los bienes en la zona del proyecto y sus vecinos, así como de evitar posibles retrasos y costos y/o gastos extra durante la ejecución de la obra.

Se deberá contemplar un Plan de Contingencia que soportado con el panorama de riesgos del proyecto y que incluya las medidas para responder y controlar tales hechos, en este Plan se deberá esquematizar las acciones que serán implementadas si ocurrieran contingencias que no puedan ser controladas y que puedan interferir con el normal desarrollo del Proyecto.

16. METODOLOGÍA PARA LA EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES OBJETO DEL CONTRATO Y PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA OBRA

Corresponde a un documento en el que se realice una descripción detallada de la metodología a seguir para la ejecución del proyecto, con sus distintas actividades y frentes de trabajo la cual deberá estar debidamente aprobada por la interventoría.

La metodología para la ejecución del proyecto deberá ser presentada y ejecutada bajo el enfoque de Gerencia de Proyectos considerando los aspectos organizacionales, equipos, relación contractual, comunicaciones e interrelación con el Interventor, FINDETER y su propio equipo, procesos, procedimientos, y controles técnicos y administrativos.

Este documento debe incluir la estructura de acuerdo al organigrama propuesto, el método con el cual desarrollará los trabajos, incluyendo, entre otros: la revisión, ajuste y/o actualización y/o modificación y/o complementación y/o elaboración de estudios y diseños, las obras preliminares, vías de acceso, suministros, implementación del plan de manejo ambiental, control de aguas superficiales, la construcción de las obras, señalización y seguridad vial, atención de obras de emergencias, mantenimiento rutinario, movimiento de tierras, obras de drenaje y protección superficial, obras estructurales, obras especiales, entre otras; además, pruebas y puesta en servicio del proyecto, así como el plan de manejo de seguridad industrial y salud ocupacional y la vinculación del personal no calificado, especialmente del área de influencia del proyecto y de la región, incluyendo las personas en condición de desplazamiento (las que apliquen).

En el documento es necesario precisar como mínimo los siguientes aspectos:

- a. Características sobresalientes de la metodología ofertada para desarrollar cada una de las actividades indicadas en el programa detallado para la ejecución de cada una de las actividades de la revisión, ajuste y/o complementación y/o elaboración de los estudios y diseños y programa de obra.
- b. Organización y control, exponiendo la forma de como organizará todas las actividades para cumplir con el contrato. Se debe tratar sobre los alistamientos, establecimiento en terreno, frentes de trabajo, cuadrillas o grupos de trabajo, sistemas de comunicación, documentación técnica, cantidad y calidad del personal y los equipos a utilizar, transportes, localización de oficinas y campamentos y, en general, todo lo concerniente con la administración del contrato.
- c. Mecanismos para analizar, evaluar e implementar los rendimientos propuestos para ejecutar la obra en el plazo contractual establecido para tal fin, los registros e informes de obra, medidas, y obras asociadas.
- d. Manejo de materiales (suministros), procedimientos para su adquisición o fabricación, ensayos, transporte hasta la obra, almacenamiento, protección y distribución.
- e. Procedimientos para el mantenimiento y control de cantidad, calidad y estado de equipos y herramientas requeridos para la ejecución de las actividades programadas en el plazo indicado.
- f. Plan de aseguramiento de la calidad

17. PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD (si aplica)

El Protocolo de Bioseguridad: Es de obligatorio cumplimiento implementar el protocolo de bioseguridad teniendo en cuenta la reglamentación relacionada con otras normas expedidas por el Gobierno Nacional (si aplica).

18. EXAMEN DEL SITIO DE LA OBRA

Es responsabilidad del proponente, inspeccionar y examinar el sitio y los alrededores de la obra e informarse, sobre la forma y características del sitio, las cantidades, localización y naturaleza de la obra y la de los materiales necesarios para su ejecución, transporte, mano de obra, y, de manera especial las fuentes de materiales para su explotación junto con los volúmenes de explotación, vías internas de explotación y vías de acceso a las mismas, zonas de botaderos, 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 y social del proyecto, en especial cuando se establezca presencia de minorías étnicas, caso en el cual debe asegurarse de cumplir con la normativa especial que rige para la explotación de recursos naturales en jurisdicción de los territorios legalmente constituidos a su favor, o evitar su intervención a efectos de obviar el procedimiento de consulta previa, y, en general, sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta.

Así mismo, es responsabilidad del proponente familiarizarse con los detalles y condiciones bajo los cuales serán ejecutados los trabajos, así como de los riesgos previsibles de la obra, pues su desconocimiento o falta de información no se considerará como excusa válida para posteriores reclamaciones a la CONTRATANTE y/o FINDETER y/o INVIAS.

19. EVALUACIÓN DE AVANCE Y ACTUALIZACIÓN

Durante la ejecución de la obra, la INTERVENTORÍA realizará control y seguimiento al programa de obra, como uno de los mecanismos de verificación del cumplimiento del contrato. Por tal motivo, el contratista deberá mantener el programa actualizado de manera que en todo momento represente la historia real de lo ejecutado para cada actividad, así como su programa de obra proyectado para la terminación de los trabajos dentro del plazo contractual.

El contratista y el interventor evaluarán semanalmente la ejecución del contrato, revisando el programa de obra actualizado para establecer en qué condiciones avanzan los trabajos. De estas evaluaciones se levantará un acta, suscrita por los ingenieros residentes del contratista y de la interventoría, donde se consignará el estado real de los trabajos; en caso de presentarse algún atraso, se señalarán los motivos del mismo, dejando constancia de los correctivos que se tomarán para subsanar dicho atraso, los cuales se plasmarán en una modificación al programa de obra que no podrá contemplar la disminución de las cantidades de obra programadas para cada mes ni una prórroga del plazo inicialmente establecido.

Cuando fuere necesario suscribir actas de modificación de cantidades de obra o modificar el valor o el plazo del contrato, el contratista deberá ajustar el programa de obra a dicha modificación, para lo cual deberá someter a aprobación de LA INTERVENTORÍA y con el visto bueno de LA CONTRATANTE y/o FINDETER, el nuevo programa de obra.

Constituye causal de incumplimiento del contrato el hecho que el contratista no ejecute, por lo menos, las cantidades de obra previstas en su programa de obra.

20. CALIDAD DE LA OBRA

El contratista es responsable de la realización de las pruebas de campo y en que aseguren la calidad de la obra, incluidas aquellas requeridas para el manejo ambiental del proyecto y entregará a la Interventoría los resultados de los mismos 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 la misma.

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 y/o gastos adicionales ni a extensiones al plazo de ejecución.

LA INTERVENTORÍA 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.

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. La INTERVENTORÍA se reservará el derecho de rechazar y exigir el reemplazo o reparación por cuenta del contratista de aquellos equipos, maquinarias y herramientas que a su juicio sean inadecuados o ineficientes, o que por sus características constituyen un peligro para el personal o un obstáculo para el buen desarrollo de las obras.

Se exigirá siempre el suministro y mantenimiento en buen estado de funcionamiento del equipo básico requerido para la construcción de las obras.

21. GESTIÓN SOCIAL

De manera transversal al desarrollo del contrato, es necesario que el CONTRATISTA desarrolle e implemente el Plan de Gestión Social, de acuerdo con los lineamientos establecidos para tal fin, así como las guías previstas por parte del INVIAS. Lo anterior, se encuentra detallado en el Anexo de gestión social adjunto al presente proceso y el resto de documentación relacionado allí mismo.

La gestión social se encamina hacia el fortalecimiento de tejido social a través de estrategias informativas y de creación participativa; de manera que se promueva la apropiación y sostenibilidad de los proyectos por parte de la comunidad, así como las acciones que potencien los beneficios y se minimicen los impactos sociales. De igual manera, los proyectos de infraestructura vial además de incluir variables técnicas, financieras, ambientales y prediales requieren un análisis y acompañamiento desde la perspectiva social.

Adicionalmente, es necesario que en el plan de gestión social se incluya la Política de sostenibilidad, el Manual de interventoría de obra pública del INVIAS y sus correspondientes instructivos, la Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura y las Líneas de Acción Social. El CONTRATISTA debe aplicar lo establecido en el anexo de Gestión Social.

El CONTRATISTA requiere pronunciamiento de procedencia de programa de arqueología preventiva emitido por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) deberá verificar la composición de grupos étnicos en el área de influencia y solicitar ante el Ministerio de Interior o quien haga sus veces, la CERTIFICACION DE PRESENCIA O NO DE GRUPOS ETNICOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, previo al inicio de las obras, el cual debe ser remitido ante la interventoría, dando cumplimiento integral a los documentos anexos de la presente convocatoria.

De requerirse, el Contratista deberá dar cumplimiento a la normatividad vigente en materia de protección al Patrimonio Arqueológico de la Nación, que incluye la ejecución del Programa de Arqueología Preventiva (ver Decreto 138 de 2019). De acuerdo a los resultados obtenidos, el Contratista deberá prever los costos y/o gastos asociados a las actividades que garanticen el cumplimiento del Plan de Manejo Arqueológico, determinando las condiciones de reconocimiento de pago de esa actividad y basado en un análisis de precios por los servicios prestados por profesionales debidamente registrados ante el ICANH para realizar estas actividades.

Dentro de la gestión social, se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La Gestión Social dentro de la estructuración del proyecto, debe estar enfocada en la participación comunitaria conforme a las características identificadas dentro del proyecto, con el fin de potencializar el desarrollo de las actividades de obra y la mitigación de los impactos producidos por el proyecto de infraestructura vial, para su aplicabilidad en la construcción. A este programa se deberán vincular a los sectores educativos y grupos organizados (Autoridades municipales, Juntas de Acción Comunal, veedores ciudadanos, líderes comunitarios, entre otros), para la educación ambiental, difusión de normas ambientales y viales, y el fomento de actividades de participación ciudadana.
- Anexar el registro Fotográfico, actas de reunión y listados de asistencia de las reuniones realizadas en el marco de la socialización del proyecto los acercamientos realizados con la comunidad.
- El Contratista deberá tener en cuenta la priorización de la zona conforme a lo establecido en el Decreto 893 de 2017 con relación a los “Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial – PDET”, el Plan de Acción para la Transformación Regional, el Pacto Municipal para la Transformación Regional, y demás normatividad vigente relacionada con estos Programas, con el fin de identificar la incidencia de la obra pública propuesta y el alcance de Plan Nacional de Desarrollo en este aspecto.
- Una vez sea desarrollado el Plan de Gestión y Adquisición Predial, es necesario que el Contratista determine si para el proyecto se requiere la realización de gestión socio-predial y determine su costo.
- Adjuntar el pronunciamiento del ICANH con la aprobación del Plan de Manejo de Arqueología Preventiva.

Por otra parte, el CONTRATISTA deberá tener en cuenta en el estudio de gestión social, las líneas de Acción Social para el programa Vías del Samán, así:

1) LÍNEA “PINTANDO FUTURO”

Es una actividad artística que busca intervenir los muros o vallas que están en el área de influencia de la vía, con el objetivo de resaltar características emblemáticas de la zona y acercar a la comunidad al conocimiento de las intervenciones de infraestructura vial que ejecuta Invias en los territorios.

Tareas a realizar:

- I. El equipo social y comunicaciones del programa construirá la Infografía del evento donde se encontrará:
 - El objetivo de la actividad social del programa.
 - Un resumen del programa y la obra que se entregará.
 - El volante del evento donde se encontrará: Ubicación y hora del taller de iniciación de muralismo.
 - Link de inscripción con un cupo limitado de 100 participantes.
 - Ubicación y hora para la realización guiada con el grupo muralista contratado.
- II. El equipo de comunicaciones del programa deberá realizar el registro fotográfico y audiovisual antes, durante y después de la intervención para evidenciar el proceso y la participación de la comunidad en la jornada.
- III. La/el profesional social del contratista debe iniciar con la contratación del grupo muralista del área de influencia.
- IV. La/el profesional social del contratista debe realizar la convocatoria (perifoneo y flyers) de la actividad PINTANDO FUTURO. Asimismo, la/el profesional debe hacer un acercamiento con: la alcaldía municipal, JACs, bomberos y Policía Nacional, entre otros actores, con el fin de que acompañen y hagan parte del evento.
- V. La/el profesional social del contratista para el taller de iniciación debe:
 - Buscar el espacio y gestionar la logística (sonido, mesas, sillas, video beam y refrigerios). La temática será muralismo comunitario.
 - Se entregará a los participantes un kit que contendrá: una gorra con el logo del programa, la infografía de la actividad, lienzos, brochas y de pinturas básicas.
 - Se coordinará almuerzo para los participantes (12:00 m.-1:00 p.m.).
- VI. El grupo muralista del área de influencia tendrá a cargo las siguientes funciones:
 - Construcción y ejecución del taller de iniciación al muralismo con 100 participantes de las edades de 15 años en adelante.
 - Creación del boceto del mural o valla que se va a intervenir.
 - Coordinación con el equipo social y comunicaciones en territorio para la organización del taller y la ejecución del mural.
 - Ejecución y entrega final del mural aprobado por Invias.
- VII. La/el profesional social del contratista para la ejecución del mural debe:
 - Coordinar con el grupo muralista un límite de 20 personas que hicieron para del taller de iniciación al muralismo comunitario, los cuales ejecutarán la elaboración del mural (2:00 p. m. -5:00 p. m.).
 - Se garantizará un bus para el traslado a la intervención en el muro, con capacidad de 40 personas, con aire acondicionado y en buenas condiciones mecánicas y estéticas (se deberá tener en cuenta número de invitados y equipo logístico).
 - Se gestionará la hidratación y los materiales que el grupo de muralista requiera para la intervención, teniendo en cuenta la dimensión del espacio del muro o lienzo para la valla con estructura (Medidas: 3,60 mts* 9,66 mts) para instalarla.
 - Cinco días antes de la jornada realizará las llamadas de confirmación de asistencia.

- Se deberá solicitar a cada participante del evento llevar la ropa adecuada para realizar el mural, que dependerá del clima de cada región.

VIII. Los participantes y el público asistente a la jornada deberán diligenciar una encuesta de satisfacción de la actividad social realizada.

2) LINEA “RESTAURANDO SUEÑOS”

Es una actividad de embellecimiento y restauración de una escuela en la zona de influencia del programa Vías del Samán.

Tareas a realizar:

- I. El equipo social y comunicaciones del programa construirá:
 - **La Infografía** del evento donde se encontrará:
 - El objetivo de la actividad social del programa.
 - Un resumen del programa y la obra que se entregará.
 - **El volante** del evento donde se encontrará:
 - Ubicación y hora del taller de seguridad vial.
 - cuidado del medio ambiente.
- II. El equipo de comunicaciones del programa deberá realizar el registro fotográfico y audiovisual antes, durante y después de la intervención para evidenciar el proceso y la participación de la comunidad en el taller de seguridad vial y cuidado del medio ambiente.
- III. El equipo social y comunicaciones del programa construirá:
 - **La Infografía** del evento donde se encontrará:
 - El objetivo de la actividad social del programa.
 - Un resumen del programa y la obra que se entregará.
 - **El volante** del evento donde se encontrará:
 - Ubicación y hora del taller de seguridad vial.
 - Cuidado del medio ambiente.
- IV. El equipo de comunicaciones del programa deberá realizar el registro fotográfico y audiovisual antes, durante y después de la intervención para evidenciar el proceso y la participación de la comunidad en el taller de seguridad vial y cuidado del medio ambiente.
- V. La/el profesional social del contratista debe:
 - Iniciar con la contratación de talleristas de seguridad vial y cuidado al medio ambiente a 100 estudiantes de la escuela a intervenir.
 - Realizar diagnóstico con entidades municipales sobre la escuela del área de influencia que será intervenida y cuál es la problemática a solventar con la restauración que realizará el programa.
 - Realizar el acercamiento con la escuela escogida y determinar con los directivos educativos quienes serán los estudiantes que recibirán el taller de seguridad vial y cuidado al medio ambiente. Así mismo, la/el profesional debe hacer un acercamiento con: la alcaldía municipal, JACs, bomberos y Policía Nacional, entre otros actores, con el fin de que acompañen y hagan parte del evento.
- VI. La/el profesional social del contratista para el taller de seguridad vial y cuidado del medio ambiente debe:
 - Buscar el espacio y gestionar la logística (sonido, mesas, sillas, video beam y refrigerios). La temática será seguridad vial y aprendizaje de la distribución de residuos.

- Se entregará a los participantes un kit que contendrá: una agenda ecológica, lapicero con el logo del programa y la infografía de la actividad.
- Se coordinará refrigerio para los participantes del taller (10:00a.m.-11:00a.m.)
- Cinco días antes de la jornada realizará las llamadas de confirmación de asistencia.
- Se deberá solicitar a cada estudiante del evento llevar la ropa adecuada para realizar el taller, que dependerá del clima de cada región.

VII. Los talleristas de seguridad vial y cuidado de medio ambiente tendrán a cargo las siguientes funciones:

- Construcción y ejecución del taller con 100 estudiantes de la escuela a intervenir.
- Coordinación con el equipo social y comunicaciones en territorio para la organización del taller.
- Ejecución del taller de seguridad vial y cuidado de medio ambiente.

VIII. La/el profesional social del contratista para la restauración de la escuela:

- Debe crear una mesa de trabajo entre el contratista e interventoría del contrato para hacer la planeación y ejecución de la actividad de restauración.
- Coordinar con el equipo técnico y de obra los materiales que se necesitan para la intervención de la escuela conforme a la intervención definida.

IX. Los participantes y el público asistente a la jornada deberán diligenciar una encuesta de satisfacción de la actividad social realizada.

3) LÍNEA “IMPULSANDO NUESTRAS VOCACIONES PRODUCTIVAS”

Es una actividad que buscan ayudar a los y las agricultores y emprendedores, con el fin de que puedan comercializar y visibilizar sus productos en los corredores del programa Vías del Samán.

Tareas a realizar:

I. El equipo social y comunicaciones del programa construirá:

- La Infografía del evento donde se encontrará:
 - El objetivo de la actividad social del programa.
 - Un resumen del programa y de la obra y actividades que se llevan a cabo en el corredor.
- El volante del evento donde se encontrará:
 - Ubicación y hora de la feria “Impulsando nuestras vocaciones productivas”.
 - Link de inscripción con un cupo limitado de 100 comerciantes y emprendedores.

II. El equipo de comunicaciones del programa deberá:

- Realizar el registro fotográfico y audiovisual antes, durante la feria para evidenciar el proceso y la participación de la comunidad en la jornada.
- Postear su emprendimiento en redes sociales.

III. La/el profesional social del contratista debe realizar la convocatoria (perifoneo y flyers) de la actividad “Impulsando nuestras vocaciones productivas”. Asimismo, la/el profesional debe hacer un acercamiento con: la alcaldía municipal, JACs, bomberos y Policía Nacional, entre otros actores, para que acompañen y hagan parte del evento.

IV. La/el profesional social del contratista para la feria debe:

- Buscar el espacio y gestionar la logística (sonido, mesas, sillas, carpas, lugar para montar el evento, 200 refrigerios, hidratación, stands, branding, carpas y fluido eléctrico).

- Se gestionará la presencia y apoyo de un locutor de una emisora comunitaria que preste sus servicios como host de la feria (coordinar con el locutor los mensajes que se quieren resaltar).
- Se entregará a dos kits por emprendimiento o comercio, en total son 200 kits que contendrán: una gorra con el logo del programa e infografía.
- Los participantes y el público asistente a la jornada deberá diligenciar una encuesta de satisfacción de la actividad social realizada.
- Cinco días antes de la jornada se realizarán las llamadas de confirmación de asistencia.

La ejecución de una o varias de estas líneas realizará previa autorización de la Interventoría, FINDETER y el INVIAS y su reconocimiento será por reembolso de costos y/o gastos, debidamente justificados, soportados y aprobados por la interventoría.

22. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Se definen las “Especificaciones Particulares de Construcción”, las cuales sustituyen o modifican las “Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías” vigente.

Las especificaciones particulares prevalecen sobre las especificaciones generales; sin embargo, todos los trabajos que no estén cubiertos en las especificaciones particulares se ejecutaran conforme a lo estipulado en las “Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías”, vigente.

Las especificaciones particulares estimadas para este proceso son las siguientes:

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 2P “REVISIÓN, AJUSTE Y/O COMPLEMENTACIÓN Y/O ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS”

DESCRIPCIÓN

A continuación, se presentan las consideraciones principales que el Contratista debe tener en cuenta en las que le apliquen para el desarrollo de la actividad de revisión, ajuste y/o complementación y/o elaboración de estudios y diseños de obras requeridas.

El desarrollo de estos documentos debe realizarse de acuerdo con los lineamientos y requerimientos Técnicos establecidos por el Instituto Nacional de Vías y dar cumplimiento al Manual de Consultoría vigente de INVIAS, la Guía de Estructuración de Proyectos de Infraestructura de Transporte vigente del INVIAS y demás normatividad aplicable.

El Contratista será responsable de un adecuado planeamiento, programación, conducción de estudios, diseños y en general, por la calidad técnica de todo el estudio, que deberá ser ejecutado en concordancia con las normas, especificaciones y manuales técnicos vigentes al momento de realizar la “revisión, ajuste y/o complementación y/o elaboración de estudios y diseños y los estándares actuales de diseño en todas las especialidades de ingeniería relacionadas.

Cabe resaltar que los presentes requerimientos técnicos son una guía básica que el CONTRATISTA deberá seguir sin perjuicio de poder aportar más al objetivo de obtener unos estudios y diseños óptimos, claros y definitivos que permitan la correcta ejecución de las obras.

La revisión, ajuste y/o complementación y/o elaboración de Estudios y Diseños a nivel de detalle, serán la base para la construcción de las obras según el alcance contractual.

Estos lineamientos, tienen un carácter genérico y en consecuencia deben ser adaptados a la magnitud y otras particularidades del proyecto, así como a las características ambientales regionales y locales en donde se pretende desarrollar.

El contratista deberá elaborar el diseño de la estructura del pavimento y/o cálculos estructurales y/o de obras requeridas y/o de sitios críticos y/o de estudios y diseños para garantizar la estabilidad de las obras.

Este trabajo consiste en realizar los Estudios y diseños y/o cálculos y/o la actualización y/o ajustes y/o complementos, revisión, unificación de los estudios y/o diseños existentes, y/o elaboración de los estudios y diseños, por parte del contratista, con el fin de determinar los trabajos necesarios para mejorar las obras y/o condiciones existentes y/o características de servicio de la vía. Estos estudios y diseños deberán considerar, en los diferentes sectores que lo requieran, intervención con obras tales como diseño de pavimento, reciclado y refuerzo de pavimento, obras de drenaje y de estabilidad, obras de contención, señalización, atención de sitios críticos que se requieran, entre otros.

El Contratista en conjunto con la Interventoría, deberá adelantar la ejecución y liberación parcial de estudios y diseños de rehabilitación y/o mantenimiento periódico en tramos continuos no menores a dos (2) kilómetros, con el fin de asegurar el inicio en la ejecución de obras físicas en el menor tiempo posible, lo anterior sin perjuicio del cumplimiento en los plazos máximos establecidos para efectos de intervenciones sobre los estudios y diseños. En todo caso dichos tramos deberán ser aprobados por la interventoría, FINDETER en calidad de Fideicomitente de la CONTRATANTE y el INVIAS, siempre y cuando se tengan los permisos necesarios para la ejecución de las obras.

El Contratista deberá responder por la calidad de los estudios y diseños mediante la suscripción de la garantía de calidad del servicio, la cual será aprobada por la CONTRATANTE.

Los estudios y diseños e información existentes, sirven como información de referencia para el contratista seleccionado, sin embargo, no exonera la responsabilidad de revisar y evaluar la información total de la presente convocatoria, información secundaria y adelantar la visita de campo al sector objeto del presente estudio, en caso de considerarlo necesario.

El Contratista deberá evaluar la afectación que se puede generar a la movilidad peatonal y vehicular en vías veredales de la zona e identificar los accesos peatonales que pudieran verse afectados con la ejecución del proyecto, por lo cual, deberá evaluar la movilidad del área tendiente al planteamiento de las medidas de manejo correspondientes.

El Contratista recopilará y analizará toda la información que represente alguna utilidad para el proyecto. También debe consultar los archivos de otras entidades gubernamentales o privadas que dispongan de información relacionada con la carretera en estudio.

Las intervenciones que se realicen sobre los estudios y diseños deberán observar y atender los criterios de optimización técnica consignados en resolución 20213040041135 del 13 de septiembre de 2021 emanada por el Ministerio de Transporte y las demás que la modifiquen o sustituyan.

Se deberá realizar por el Contratista, la investigación y evaluación de las áreas con restricciones ambientales, arqueológicas, entre otras, con el fin de garantizar la conservación del entorno físico, biótico y social del área del proyecto dentro del análisis requerido para la elaboración del Estudio Ambiental (si aplica) y Social del proyecto.

El Contratista, deberá llevar a cabo todas las labores necesarias para desarrollar los estudios y diseños finales a detalle (Fase III), con la finalidad de cumplir los objetivos y alcance del proyecto. Los productos del ajuste y/o actualización y/o modificación y/o incorporación y/u optimización y/o complementación y/o elaboración de estudios y diseños que deberá a entregar, serán acorde con las actividades previstas a ejecutar según el alcance contractual y de acuerdo con el Manual de Consultoría vigente de INNVIAS y a la Guía de Estructuración de Proyectos de Infraestructura de Transporte vigente del INVIAS, entre los cuales se encuentran los siguientes volúmenes, sin limitarse a ellos (según aplique):

- VOLUMEN I: ESTUDIO DE TRÁNSITO, CAPACIDAD Y ANÁLISIS DE SERVICIO.
- VOLUMEN II: ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO.
- VOLUMEN III: ESTUDIO DE SEGURIDAD VIAL.
- VOLUMEN IV: ESTUDIO DE GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA LOCAL.
- VOLUMEN V: ESTUDIO DE ESTABILIDAD Y ESTABILIZACIÓN DE TALUDES, TERRAPLENES, PUNTOS CRÍTICOS ZONAS DE DISPOSICIÓN DE MATERIALES DE EXCAVACIÓN Y SOBRANTES (ZODMES) Y FUENTES DE MATERIALES
- VOLUMEN VI: ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO DE FUNDACIONES DE PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS.
- VOLUMEN VII: HIDRÁULICA, HIDROLOGÍA Y SOCAVACIÓN.
- VOLUMEN VIII: ESTUDIO Y DISEÑO DE PAVIMENTOS.

- VOLUMEN IX: ESTUDIO Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS.
- VOLUMEN X: ESTUDIO DE URBANISMO Y PAISAJISMO.
- VOLUMEN XI: ESTUDIO DE REDES SECAS (si aplica)
- VOLUMEN XII: ESTUDIO GESTIÓN PREDIAL
- VOLUMEN XIII: ESTUDIO COMPONENTES AMBIENTAL Y SOCIAL.
- VOLUMEN XIV: ESTUDIO DE SOSTENIBILIDAD (Incluye Gestión de Riesgos)
- VOLUMEN XV: ESTUDIO ESTIMACIÓN DE CANTIDADES DE OBRAS, COSTOS Y PRESUPUESTOS.
- VOLUMEN XVI: INFORME FINAL EJECUTIVO.

A continuación, se establecen los parámetros mínimos para la presentación del **VOLUMEN DEL INFORME FINAL EJECUTIVO**:

En este volumen se presentará un informe ejecutivo que le permita al lector, conocer la localización geográfica de las obras a construir, el Contratista deberá indicar la troncal o transversal a la que pertenece, e identificar la ruta y tramo en estudio, conocer la importancia socioeconómica del mismo y a través de una ficha técnica resumen disponer de los resultados técnicos más importantes de cada uno de los volúmenes desarrollados. Así mismo, el Contratista deberá preparar una presentación en donde se muestre en resumen de los aspectos más relevantes del estudio, así como de los resultados del mismo, la cual deberá exponer ante el personal técnico de FINDETER y/o el INVIAS, por el director de estudios y diseños y de los especialistas que se consideren necesarios.

Dentro del informe final ejecutivo, el Contratista con la aprobación de la Interventoría deberá entregar una presentación de todos los resultados técnicos, económicos, financieros ambientales y sociales del proyecto guiados por la norma ISO 19650 y lo exigido en los documentos de la convocatoria.

En este volumen se presentará un informe ejecutivo de todos los volúmenes realizados, de tal manera que le permita al lector como mínimo localizar geográficamente el tramo de vía en estudio, conocer la importancia socioeconómica y los resultados técnicos más importantes. Debe considerar los siguientes capítulos:

- CAPITULO 1. OBJETIVO Y ALCANCES
- CAPITULO 2. FORMA DE PRESENTACIÓN

CAPÍTULO 1. OBJETIVO Y ALCANCES

En el Informe Final, el Contratista integrará todos los estudios realizados por volúmenes.

A su vez, parte de este informe será un resumen ejecutivo que contendrá de manera resumida el alcance de cada uno de los volúmenes desarrollados, las metodologías utilizadas, los resultados obtenidos y las conclusiones y recomendaciones formuladas, así como los planos, gráficos y cuadros que faciliten la comprensión del informe. Además, debe contener la descripción de la localización, un análisis de tipo socioeconómico, importancia y la ficha técnica del proyecto.

Para la localización geográfica, el Contratista deberá indicar la troncal o transversal a la que pertenece, e identificar la ruta y tramo o las más cercanas de acuerdo con lo establecido en el decreto 1735 del 28 de agosto de 2001 o el documento equivalente que se encuentre vigente en el momento de realización de los estudios. Esta localización se podrá ilustrar con cartografía del IGAC para el contexto regional y para el detalle se utilizará el levantamiento topográfico realizado durante los estudios, amarrado a coordenadas planas de Gauss en el sistema Magna-Sirgas.

El Informe Final Ejecutivo contendrá el contenido requerido en cada uno de los estudios, como los resultados más importantes de cada volumen desarrollado.

Se debe incluir una ficha técnica que incluya por lo menos la siguiente información: localización y longitud de la meta física ejecutada, tránsito promedio diario (discriminado por composición vehicular), ejes equivalentes a partir del TPD, parámetros de diseño geométrico, consideraciones generales de seguridad vial y señalización, relación de la señalización diseñada, listado del resultado del inventario de zonas inestabilidades - obras de drenaje – estructuras (En los casos que las áreas específicas contemplen diseño, se deben relacionar las obras diseñadas), ubicación de cruces con zonas pobladas, ubicación de fuentes de

material, tipos y tratamientos para estructuras de pavimento, valor del proyecto y toda aquella información base que permita al lector que de manera rápida tenga acceso a la descripción y resultado de la propuesta de diseño.

Además, deberá entregar una presentación con videos, renders, y demás expresiones gráficas, donde muestre las principales características del proyecto definido, descripción, localización y la ficha técnica.

Dentro del informe final ejecutivo se debe incluir la Modelación de la información en formato IFC y/o compatible para el trazado geométrico aprobado, y la modelación en las demás áreas técnicas del proyecto será opcional, tal y como se indica en el aparte introductorio de los presentes requerimientos técnicos.

- Modelación de la información en formato IFC y/o compatible para el trazado geométrico aprobado, y la modelación en las demás áreas técnicas del proyecto será opcional.

CAPÍTULO 2. FORMA DE PRESENTACIÓN

En cumplimiento de los criterios establecidos por el Archivo General de la Nación de Colombia para la organización y conservación de los Archivos y teniendo en cuenta la normatividad vigente “Ley 594 de 2000”, ley General de Archivos, se informa que para la entrega de los volúmenes se recibirán teniendo en cuenta las especificaciones detalladas a continuación.

Presentación Documentos Físicos

Cada Volumen se entregará impreso a doble cara en original (un original) y una (1) copia en medio magnético (DVDs) y/o dispositivos externos de almacenamiento, en medio en formato PDF y formato editable en el software correspondiente. Cada Volumen debe estar identificado con un rótulo o Sticker que contenga la siguiente información:

- Logo del Instituto Nacional de Vías INVIAS y FINDETER.
- Número del contrato y año del mismo.
- Objeto del contrato.
- Número del volumen con su respectivo nombre.
- Número del tomo cuando este exceda más de un tomo para el respectivo volumen.
- Ruta, Tramo e indicar PR de inicio y PR final. En el caso que aplique.
- Nombre del Contratista.
- Nombre del Interventor.
- Fecha de entrega de los estudios y diseños.

Cada Volumen se foliará de forma independiente y tendrá máximo 200 folios, si el Volumen es muy voluminoso y sobrepasa el número de folios se deben presentar varios tomos en las cuales de acuerdo al número se identificarán como 1 de 2, 2 de 2, sucesivamente según el caso y tendrá una foliación consecutiva. La fuente del texto del rótulo es Arial 12, espaciado a 1.5.

LOGO INVIAS y FINDETER	CONTRATISTA:	INTERVENTOR:	CONTRATO:	Director de estudios y diseños:	Director interventoria:	MODIFICACIONES		CONTIENE:	
				FIRMA	FIRMA				
				Nombre y Matricula	Nombre y Matricula				
				Especialista:	Especialista interventoria:				
				FIRMA	FIRMA	Dibujó:	Fecha:		
				Nombre y Matricula	Nombre y Matricula				

Se debe entregar junto con los volúmenes y planos finales un listado maestro de los planos y volúmenes (tomos) allegados. Los volúmenes deben contar con la firma de los directores del Contratista e interventoria, así como la firma de los especialistas responsables en la elaboración del respectivo volumen; para los planos también se debe contar con las firmas tanto de los directores del Contratista e interventoria, así como la firma de los especialistas responsables en la elaboración. Los archivos

magnéticos también deberán contar con las respectivas firmas en sus formatos PDF, los cuales deben ser fiel copia de los documentos y planos impresos. Los volúmenes deben ser escaneados para garantizar que sean fiel copia de su original.

Para cada volumen técnico que contenga información georreferenciada (incluidos los resultados de las exploraciones y ensayos) se deberá entregar la respectiva base de datos espacial diseñada por el Profesional SIG y cumpliendo con lo establecido por la oficina encargada del SIG en el INVIAS (Aplicar el modelo de datos para Planos Record, Diseños y Estudios vigente a la fecha de entrega final de los estudios y diseños, el cual se puede obtener a través del enlace <https://hermes.invias.gov.co/geiv/>).

Presentación información impresa

La documentación impresa, deberá prestarse en la siguiente forma:

Carátula:	Tapa dura en cartón liso de 2.5 mm color azul estampado dorado. Forrada en percalina o cuerina, cocida.
Páginas:	Máximo 200
Impresión:	1x2 tintas
Formato:	Carta 21,59 cm * 27,94 cm
Fuente:	Arial 12, espaciado a 1.5
Tipo de Papel:	Propalibros 70g a 1x1 tintas; art lemon a 1x1 tintas; esmaltado brillante de 150g.
Rotulado:	Logo de INVIAS y FINDETER; número del contrato y fecha y código. Contenido: Normas ICONTEC

Presentación información digital

Para la presentación de información en formato CD o DVD y disco extraíble, igualmente deben identificarse con rotulo que contenga como mínimo los siguientes datos:

- Logos Corporativos
- Número del contrato y año del mismo.
- Objeto del contrato.
- Nombre del Contratista.
- Nombre del Interventor.
- Fecha del Documento.
- Dirección.

Los CD o DVD y disco extraíble deben entregarse en una caja de pasta delgada que proteja el formato. Deben ser no reescribible para garantizar que no sea posible la modificación de la información en él contenida. En los casos el empleo de dispositivos externos de almacenamiento, estos deben estar debidamente marcados y protegidos.

Documento digital de Metadatos según Norma NTC 4611, mínimos o detallados, dependiendo del proyecto.

El registro fotográfico del proyecto deberá insertarse al Sistema de Información Geográfico por medio de links o hipervínculos que deberán funcionar adecuadamente, incluso desde el CD o DVD y disco extraíble.

Presentación de Planos

No se utilizará color en los planos ploteados en papel de seguridad a fin de obtener una buena calidad en reproducciones de éstos. Los planos deberán contener código, ruta, tramo, sector, PR de inicio y PR final. Los mapas deberán entregarse también en formato PDF/A. No se deberá entregar archivos comprimidos.

En caso de que el proyecto supere una cantidad de 12 planos, se elaborará un nuevo tomo denominado Mapas, que deberá contener páginas preliminares como los otros tomos del proyecto doblándose a mitades. Los planos originales se entregarán debidamente firmados en papel de seguridad y en medio magnético (DVDs) en formato PDF y en Software de dibujo asistido por computador de lectura universal editable.

La presentación de los planos, deberá prestarse en la siguiente forma:

Empaque: Porta planos debidamente rotulados (ver información de la portada estudio técnico)

Tamaño: Pliego 70 cm * 100 cm

Papel: De seguridad Cronaflex o Diazzo ribeteado (original).

ENTREGA DE DOCUMENTOS A FINDETER

Los volúmenes se entregarán impresos en original y una (1) copia y en medio magnético en formato PDF. Así mismo, los planos originales se entregarán debidamente firmados en papel bond (original y 1 copias), adicionalmente se entregará copia de los planos en medio magnético que contenga los planos firmados en formato PDF.

El Contratista entregará a FINDETER previa aprobación de la Interventoría, dentro del plazo previsto para la "REVISIÓN, AJUSTE Y/O COMPLEMENTACIÓN Y/O ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS", los volúmenes incluidas tablas, anexos, planos, y demás información.

Para cada volumen técnico que contenga información georeferenciada se deberá entregar la respectiva base de datos espacial diseñada por el Profesional SIG y cumpliendo con lo establecido por la oficina encargada del SIG en el INVIAS, lo cual deberá ser consultado por el Contratista con FINDETER para trasladarlo al INVIAS.

El contratista elaborará conjuntamente con el interventor un programa detallado para la ejecución de cada una de las actividades de la revisión, ajuste y/o actualización y/o modificación y/o incorporación y/u optimización y/o complementación y/o elaboración de estudios y diseños, teniendo en cuenta las áreas que intervienen en el desarrollo de los estudios las cuales serán programadas en función de las entregas parciales.

REVISIÓN Y APROBACIÓN

Todos los documentos y planos que hayan resultado de la REVISIÓN, AJUSTE Y/O COMPLEMENTACIÓN Y/O ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS, por parte del grupo de especialistas del contratista serán revisados por el interventor del contrato y sus especialistas en el área de su competencia.

El contratista presentará los estudios de actualización y ajuste por intermedio de su director de estudios y diseños y grupo de especialistas, para la revisión de la interventoría y sus especialistas respectivos. De presentarse observaciones, el contratista deberá proceder con las aclaraciones, correcciones y ajustes objeto de las revisiones y las someterá a aprobación por parte de la Interventoría. El contratista será responsable por los posibles diseños propuestos para cada una de las actividades desarrolladas, de acuerdo a la presente especificación particular.

PLAZO

La elaboración de esta actividad tendrá un plazo según lo estipulado en el Estudio Previo. En este plazo esta actividad debe ser elaborada por el Contratista y revisada por la Interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Para la REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN Y/O ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS por PRECIO GLOBAL FIJO sin formula de ajuste, La CONTRATANTE pagará el cien por ciento (100%) del valor total de esta actividad, una vez se obtenga el acta de recibo a satisfacción.

El pago cubre todo lo necesario y suficiente para llevar a cabo la REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN Y/O ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS, es decir, costos y/o gastos de personal, afectados por un factor multiplicador que incluye los honorarios del Contratista, y otros costos y/o gastos directos requeridos para la elaboración de los mismos, tales como viáticos, desplazamientos, transportes, vehículos, toma de información, ensayos de campo y laboratorio de suelos pavimentos y concretos, entre otros, equipos de topografía, equipos de perforación, exploración y muestreo, ensayos geofísicos, inventarios, gestión social y ambiental requerida, edición de informes y planos y en general todos los costos y/o gastos relacionados con la correcta ejecución de esta actividad.

Se deberá contar con todo el personal de Especialistas de las diferentes disciplinas requerido en las áreas técnicas, específicas, sociales, ambientales, jurídicas, entre otros.

Dicho precio incluirá los gastos y/o costos que se ocasionen para todas las distintas áreas objeto de la revisión, ajuste y/o complementación y/o elaboración de estudios y diseños requeridos, así como la realización de ensayos, entrega de memorias de cálculo, planos estructurales, topográficos, especialistas en las distintas áreas requeridas (estructuras, pavimentos, drenaje, geotecnia, ambiental, etc.), incluyendo todo el grupo de especialistas y demás personal necesario y todos los costos y/o gastos imputables a esta actividad.

El Interventor verificará el respectivo pago de los aportes parafiscales del personal utilizado.

ÍTEM DE PAGO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2P	REVISIÓN, AJUSTE Y/O COMPLEMENTACIÓN Y/O ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	Global

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 220.1P TERRAPLENES (INCLUYE MATERIAL SELECCIONADO DE CANTERA)

DESCRIPCIÓN

Especificación General de Construcción de Carreteras del INVIAS Artículo 220-22. Todo el trabajo se hará de acuerdo con lo estipulado en esta especificación con la siguiente modificación.

ÍTEM DE PAGO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
220.1P	Terraplenes (Incluye material seleccionado de cantera)	Metro cúbico (m3)

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 450.1P MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-25

Permanece vigente lo estipulado en la Especificación **450-22 MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE DE GRADACIÓN CONTINUA (CONCRETO ASFÁLTICO)**, además del siguiente aspecto:

FORMA DE PAGO

Rige lo descrito en el aparte 400.7.2 del artículo 400 y 410.7 del artículo 410, incluyendo en el precio unitario el suministro, transporte, almacenamiento, manejo y aplicación de los insumos / productos para la preparación de la mezcla de concreto asfáltico. Así mismo, los costos correspondientes al transporte de la mezcla deben quedar incluidos dentro de valor de pago de la mezcla. En el caso de requerirse aditivos mejoradores de adherencia, su costo deberá estar incluido en el precio unitario de la mezcla.

ITEM DE PAGO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
450.1P	Mezcla Densa en Caliente Tipo MDC-25	Metro cúbico (m3)

**ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 450.2P
MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19**

Permanece vigente lo estipulado en la Especificación **450-22 MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE DE GRADACIÓN CONTINUA (CONCRETO ASFÁLTICO)**, además del siguiente aspecto:

FORMA DE PAGO

Rige lo descrito en el aparte 400.7.2 del artículo 400 y 410.7 del artículo 410, incluyendo en el precio unitario el suministro, transporte, almacenamiento, manejo y aplicación de los insumos / productos para la preparación de la mezcla de concreto asfáltico. Así mismo, los costos correspondientes al transporte de la mezcla deben quedar incluidos dentro de valor de pago de la mezcla. En el caso de requerirse aditivos mejoradores de adherencia, su costo deberá estar incluido en el precio unitario de la mezcla.

ITEM DE PAGO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
450.2P	Mezcla Densa en Caliente Tipo MDC-19	Metro cúbico (m3)

**ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 450.2.1P
MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 (HORARIO NOCTURNO)**

Permanece vigente lo estipulado en la Especificación 450-22 MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE DE GRADACIÓN CONTINUA (CONCRETO ASFÁLTICO) de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVIAS, además del siguiente aspecto:

FORMA DE PAGO

Rige lo descrito en el aparte 400.7.3 del artículo 400 y 410.7 del artículo 410 de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, incluyendo en el precio unitario el suministro del equipo de iluminación, recargo nocturno de disponibilidad de la planta, recargo nocturno transporte de material, recargo nocturno transporte de personal, recargo nocturno mano de obra y todos los costos y/o gastos imputables a esta actividad.

ÍTEM DE PAGO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
450.2.1P	Mezcla Densa en Caliente tipo MDC-19 (Horario Nocturno)	Metro cúbico (m3)

**ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 630.1.1P
CONCRETO CLASE 35 MPA, PARA VIGAS PUENTES**

Rige todo lo establecido en la Especificación General 630 – 22 CONCRETO ESTRUCTURAL, considerando lo siguiente:

DESCRIPCIÓN

Para realizar el concreto clase 35 MPa, para vigas puentes, se deberá incluir aditivos, bomba, regla vibratoria, y todos los demás materiales, equipo y mano de obra necesarios para realizar esta actividad.

FORMA DE PAGO

El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato, por metro cúbico (m³), para toda obra ejecutada de acuerdo con la respectiva especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor.

El precio unitario deberá incluir todos los costos y/o gastos de equipos, transportes, mano de obra y materiales, aditivos, bomba, vibrador, etc., para cumplir con esta especificación.

ÍTEM DE PAGO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
630.1.1P	Concreto clase 35 Mpa, para vigas puentes	Metro Cúbico (m ³)

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 630.1.3.2P CONCRETO CLASE 28 MPA PARA ZAPATAS, ESTRIBOS, ALETAS

Para el concreto clase C (28 MPa) para zapatas, estribos, aletas, placas de acceso, muros, se aplicará todo lo establecido en la Especificación General 630 – 22 CONCRETO ESTRUCTURAL, adicionado con los requerimientos y procedimientos indicados en esta especificación particular

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte y colocación de concreto de 28 MPa para estribos, aletas, placas de acceso, muros, de acuerdo con los planos de construcción y demás documentos del proyecto y las instrucciones del interventor.

FORMA DE PAGO

El pago se hará al precio unitario respectivo, estipulado en el contrato según la unidad de medida, por todo trabajo ejecutado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y aceptado por el Interventor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos y/o gastos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y transporte.

ÍTEM DE PAGO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
630.1.3.2P	Concreto clase 28 MPa para zapatas, estribos, aletas	Metro Cúbico (m ³)

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 630.1.3.3P CONCRETO CLASE 28 MPA PARA PILAS DE PUENTES

Para el concreto clase C (28 MPa) para pilas de puentes, se aplicará todo lo establecido en la Especificación General 630 – 22 CONCRETO ESTRUCTURAL, adicionado con los requerimientos y procedimientos indicados en esta especificación particular.

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte y colocación de concreto de 28 MPa para estribos, aletas, placas de acceso, muros, de acuerdo a los planos de construcción y demás documentos del proyecto y las instrucciones del interventor.

FORMA DE PAGO

El pago se hará al precio unitario respectivo, estipulado en el contrato según la unidad de medida, por todo trabajo ejecutado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y aceptado por el Interventor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos y/o gastos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y transporte.

ÍTEM DE PAGO

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD
630.1.3.3P	Concreto clase 28 MPa para pilas de puentes.	Metro Cúbico (m ³)

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 630.1.3.4P CONCRETO CLASE 28 MPA PARA TABLERO Y ANDEN

Rige todo lo establecido en la Especificación General 630 – 22 CONCRETO ESTRUCTURAL.

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte y colocación de concreto de 28 MPa para tablero y andén, de acuerdo a los planos de construcción y demás documentos del proyecto y las instrucciones del interventor.

FORMA DE PAGO

El pago se hará al precio unitario respectivo, estipulado en el contrato según la unidad de medida, por todo trabajo ejecutado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y aceptado por el Interventor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos y/o gastos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y transporte.

ÍTEM DE PAGO

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD
630.1.3.4P	Concreto clase 28 MPa para tablero y andén	Metro Cúbico (m ³)

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 632.1.1P BARANDA METÁLICA

DESCRIPCIÓN

Las barandas metálicas serán construidas de acuerdo con los planos de diseño y/o a las indicaciones dadas por la interventoría.

MATERIALES

Todos los materiales metálicos serán en Acero ASTM A36, y deberán cumplir con las características correspondientes. Este ítem incluye la tubería metálica, las platinas, los pernos, remaches bases, soldaduras, pintura y demás elementos y actividades que garanticen su buen funcionamiento.

El ítem de baranda metálica contempla las siguientes actividades:

- **PINTURA**

En cuanto a la pintura de la baranda se seguirá el siguiente procedimiento del MANUAL DE REFERENCIA: STEEL STRUCTURES PAINTING MANUAL, volumen 12 Editado por la STEEL STRUCTURES PAINTING COUNCIL, ajustándonos a lo siguiente:

Se aplicará una primera capa de pintura (primer) tipo Epóxizinc de altos sólidos, con un espesor de película seca (EPS) de 3 a 4 mils de pulgada.

Al momento de la aplicación la superficie deberá estar completamente libre de humedad, grasas, óxidos y otros contaminantes; se debe evitar la limpieza de la superficie con agua o con disolventes que al evaporarse dejen residuos grasosos.

Se aplicará una capa intermedia (barrera) de pintura Epoxi-Poliamida con un espesor de película seca de 2 a 3 mils de pulgada. Se aplicará una pintura de acabado (presentación) tipo Poliuretano con un espesor de película seca de 2 a 3 mils de pulgada.

- **CALIFICACIÓN PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA**

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO

El proponente ganador, deberá efectuar el procedimiento de soldadura, siguiendo el procedimiento que se especifica en los Códigos A.W.S.D.1.1 y BRIDGE WELDING CODE ANSI/AASHTO/AWSD1.6-88, de la American Welding Society. El procedimiento se efectuará con lámina de 1", que es el espesor representativo para dicho tipo de estructuras.

Esta calificación del procedimiento de soldadura se deberá efectuar antes de iniciar los trabajos, de tal forma que no represente atraso en la programación de los trabajos.

- **CALIFICACIÓN DEL SOLDADOR**

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO

El proponente ganador, deberá presentar la certificación del soldador, siguiendo el procedimiento que se especifica en los Códigos A.W.S.D.1.1 y BRIDGE WELDING CODE ANSI/AASHTO/AWSD1.6-88, de la American Welding Society.

El soldador se calificará para las posiciones 3G y 4G, utilizando lámina de 1" de espesor. El soldador deberá certificar experiencia en estructuras metálicas, exceptuando soldadores en tubería. La calificación del soldador se deberá efectuar antes de iniciar los trabajos, de tal forma que no represente atraso en la programación de los trabajos.

- **ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS**

El contratista deberá realizar la totalidad de los ensayos no destructivos, que se requieran efectuar tanto en la etapa de fabricación como en la etapa de montaje; para ello se ceñirán a lo estipulado en los Códigos A.W.S.D.1.1 y BRIDGE WELDING CODE ANSI/AASHTO/AWSD1.6-88, para verificar la calidad de la totalidad de las juntas de penetración total y soldaduras a tope.

FORMA DE PAGO

Su pago será el resultado de liquidar la cantidad total de metros lineales instalados y medidos, al precio unitario estipulado en el contrato. Dicho precio incluirá la tubería metálica, los paralelos o columnetas metálicas, las platinas, los pernos, remaches bases, soldaduras, pintura y demás costos y/o gastos imputables a dicha actividad.

ÍTEM DE PAGO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
632.1.1P	Baranda metálica	Metro (m)

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 642.1.1P APOYO EN NEOPRENO SECCION 55CMX40CMX6,1CM DUREZA 60

DESCRIPCIÓN

Rige todo lo establecido en la Especificación General 642 – 22 APOYOS Y SELLOS PARA JUNTAS DE PUENTES. El material a suministrar e instalar será Apoyo en neopreno sección 55CMX40CMX6,1CM dureza 60

ÍTEM DE PAGO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
642.1.1P	Apoyo en neopreno sección 55CMX40CMX6,1CM dureza 60	Unidad (u)

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 642.4P JUNTA DE DILATACIÓN

DESCRIPCIÓN

Rige todo lo establecido en la Especificación General 642 – 22 APOYOS Y SELLOS PARA JUNTAS DE PUENTES.

Para el proyecto se mantiene todo el contenido de la especificación, salvo lo relacionado con los numerales 642.2 “MATERIALES”, 642.4 “EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS” y 642.8 “ÍTEM DE PAGO”, con el objeto de direccionar la especificación al suministro e instalación de las juntas de dilatación previstas en los viaductos.

MATERIALES

Se mantiene en su totalidad el contenido de la especificación general de este artículo y se adiciona en numeral Materiales para Juntas de Dilatación:

Materiales para Juntas de Dilatación

La base del sistema de juntas presentado como alternativa en los diseños realizados, está conformada por módulos moldeados de caucho reforzado con acero, que facilitan el tránsito suave entre dos superficies situadas en el mismo plano, pero independientes, absorbiendo movimientos de dilatación, contracción, de traslación y de rotación.

Por tratarse de juntas que deben acomodar desplazamientos importantes (juntas intermedias +/- 400 mm longitudinal y +/- 400 mm transversal, juntas en estribos +/- 225 mm longitudinal y +/- 142 mm transversal), la selección del proveedor de las juntas deberá realizarse con empresas reconocidas y con amplia experiencia en la distribución, instalación y con amplias experiencias de éxito en estructuras con desplazamientos similares o mayores.

Los materiales de las juntas seleccionadas deben venir respaldados por ensayos de calidad de los materiales componentes de la junta y ensayos de comportamiento de las juntas escogidas.

Principales materiales de la junta

- o Segmentos modulares de la junta de neopreno

- o Mortero de nivelación
- o Mortero de transición
- o Faldón

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Las juntas de dilatación cumplen funciones específicas y de gran importancia en el comportamiento de un puente, de su correcta instalación dependerá en gran medida la vida útil e integridad de la estructura, el presente documento brinda las pautas a considerar para la instalación de juntas de dilatación, el procedimiento aquí indicado muestra los aspectos a considerar previamente y durante el proceso de instalación.

a) Definiciones:

- Junta de dilatación: Elemento usualmente fabricado con materiales que aportan elasticidad y alta resistencia y que ayudan a absorber los movimientos de dilatación o contracción de la estructura y los causados por el tránsito vehicular.
- Mortero de nivelación: Mezcla cementosa puesta sobre el área de implantación de la junta para la nivelación del asiento de junta. o Abertura: Separación existente entre dos partes de una estructura. o Mortero de transición: Mezcla con propiedades asfálticas dispuesta entre la junta de dilatación y la superficie de pavimento cortada.
- Faldón: Membrana de polímeros sintéticos, dispuesta en la abertura como desagüe del sistema de junta. o Regle de nivelación: Instrumento utilizado para verificar los espesores y niveles para el mortero de nivelación.

b) Procedimiento de instalación:

- Preliminares: Previo a la etapa de instalación de las juntas es trascendental conocer los antecedentes de cada zona de implantación:
- Desde la etapa constructiva de las estructuras que conforman el apoyo de la junta, se recomienda replantear su ubicación, evitando con esto poner aceros de refuerzo que eventualmente puedan interferir con los anclajes para el asegurado de la junta.
- El diseño de la junta debe ser acorde a la separación entre el puente y el estribo, adicional a esto es importante realizar un seguimiento al comportamiento de la estructura ya que durante su construcción la abertura puede tener variaciones.
- Para la instalación del pavimento sobre el área de implantación de la junta, se recomienda cerrar la abertura con el uso de platinas para de este modo instalar la carpeta de mezcla asfáltica de manera continua sobre el ancho de corte para la junta.

c) Procedimiento constructivo:

Hacen parte de las tareas principales que comprende el proceso de instalación de una junta de dilatación particular, diseñada para tomar desplazamientos importantes tanto longitudinales como transversales:

1. Marcación de la junta
2. Corte y retiro
3. Preparación de la superficie
4. Mortero de nivelación
5. Presentación de junta y marcación de anclajes
6. Perforaciones para anclajes
7. Instalación de pernos
8. Instalación de faldón
9. Montaje de junta
10. Asegurado de tornillería
11. Mortero de transición
12. Sello de tornillería

1. **Marcación de la junta:** Localización y marcación del eje de la junta estructural que se encuentra bajo la capa de aglomerado asfáltico. En base a dicho eje, se procede al dimensionamiento del ancho de corte del cajeo, el cual dependerá del modelo a instalar.

Herramientas y equipos:

- Tizas - Corrector
- Tizador (cimbra)
- Flexómetro

2. **Corte y retiro:** Con un equipo de corte para asfalto - concreto realice con exactitud el corte sobre la línea guía previamente trazada, proceder luego con la rotura y extracción del material asfáltico que queda entre el ancho de corte.

El retiro del pavimento en aproximaciones a la línea de corte debe realizarse evitando ocasionar desprendimientos en el filo.

Herramientas y equipos:

- Cortadora de asfalto - Concreto
- Tanque de agua (elevado)
- Compresor de aire
- Mangueras
- Martillos demoledores con punta de pala plana ancha
- Taladro percutor con punta de pala plana
- Palas y algunas palancas
- Carretillas
- Mazos
- Costales
- Plástico negro

3. **Preparación de superficie:** Luego de retirar la carpeta asfáltica, repicar el hormigón para evitar dejar cualquier área debilitada o con restos de asfalto o lechada de hormigón. Limpiar cuidadosamente el cajeadado eliminando todo tipo de suciedad.

La limpieza final de polvo y restos se realizará mediante soplado de aire. Detallar la limpieza en las líneas de corte donde se acumulan finos, para su adecuado retiro usar cepillos metálicos.

La superficie final deberá tener un acabado rugoso libre de partículas y/o sustancias, por último, se procede a lavar, se da tiempo de secado y se repasa toda el área con aire a presión.

Herramientas y equipos:

- Compresor de aire
- Mangueras
- Cepillos metálicos limpiador cortos
- Espátulas
- Regle según la junta

4. **Mortero de nivelación:** Para esta tarea se emplea una herramienta diseñada de acuerdo con las características geométricas de la junta a instalar; los regles de nivelación se pueden armar con 2 tubos cuadrados metálicos asegurados entre si con tornillos que permite graduarlos dependiendo del espesor de la junta. Con esta herramienta se chequean los espesores que van a quedar para la cama de mortero, la cual será de $3\text{cm} \pm 1$.

La superficie que va a trabajar como soporte de la junta tiene que ser regular acorde con la pendiente longitudinal y transversal de la vía, para evitar calcos de posibles desniveles en la carpeta asfáltica, los niveles se deben verificar para el espesor de la junta, marcando en la superficie de corte el nivel de acabado del mortero de nivelación.

Con la superficie preparada, se aplica el adhesivo epóxico que servirá de puente adherente; aplicar según el rendimiento de producción e instalación del mortero, el acabado de la cama de mortero debe ser uniforme y un poco más áspero en las zonas donde no asienta la junta, donde posteriormente se aplicará mortero de transición.

La mezcla y colocación de la cama de asiento, se realiza con un mortero de alta resistencia, el cual es vertido en el cajeadado, extendido y raceado, hasta conseguir la altura necesaria que permita el alojamiento posterior del módulo del modelo Transflex elegido y con todo ello alcanzar la rasante o nivel de rodadura. Los parámetros de control como manejabilidad de la mezcla dependerán de acuerdo con las especificaciones técnicas del producto utilizado.

Herramientas y equipos:

- Hormigonera
- Tanque de agua 1000 lts
- Estructura para disponer el tanque elevado
- Cuñetes o baldes
- Carretillas
- Palas y extendedor de mortero
- Palustres
- Llanas plásticas
- Pisón para compactar mortero
- Plástico negro
- Tablones de madera
- Tablas de madera en buen estado para encofrar la junta
- Tacos de madera
- Generador eléctrico (cables conexiones etc.)
- Pulidora (discos etc.)
- Compresor (mangueras, soplete, etc.)
- Espátulas 2 ½"
- Brochas 3"

5. Presentación de la Junta y marcado de anclajes: Replantear su ubicación y presentar la junta preinstalándola en un orden acorde a su modulación, a medida que se van preensamblando las partes se chequea la alineación de cada módulo respecto a los anteriores realizando los ajustes necesarios.

Con la junta completamente presentada se revisa el alineamiento entre módulos y los espacios a rellenar con mortero de transición, repartiéndolos de manera simétrica. Cada una de las partes que conforman la junta deben notarse acomodadas para luego utilizarla como plantilla para la ubicación y marcación de los pernos para los anclajes.

Se retiran los módulos y se despeja el área para realizar las perforaciones de los anclajes.

Herramientas y equipos:

- Cáncamos (M 24) para levantar chapones
- Camión grúa
- Juego de llaves
- Varillas de 2 m
- Taladros con brocas para para concreto
- Generador eléctrico (cables, conexiones etc.)
- Compresor
- Mangueras y soplete
- Tiralíneas (cimbra)
- Barras dywidag
- Barras mínimo 6LB
- Mazos

- Cinta papel
- Tacos de madera

6. Perforaciones para anclajes: Se realizan las perforaciones sobre los puntos marcados, el nivel o altura de los pernos sobre el nivel de la cama o asiento tendrá que ser siempre inferior al espesor de los módulos a instalar y que permita la colocación segura y sin problema de la arandela especial y tuerca autoblocante correspondiente. El anclaje de la barra de seguridad no debe estar nunca a menos de 100 mm del canto de la junta.

Herramientas y equipos:

- Máquina perforadora (saca núcleos con brocas punta de diamante de diámetro de 1" - 1 ½")
- Taladro con broca de tungsteno
- Flexómetro

7. Instalación de Pernos: Por soplado se eliminará del alojamiento del anclaje cualquier tipo de suciedad o impureza que pudiese contaminar y poner en peligro la seguridad de la unión anclaje/hormigón. Se puede comprobar la profundidad del taladro colocando un anclaje. Se debe garantizar que los pernos queden aplomados.

Herramientas y equipos:

- Pernos
- Química para anclajes
- Pistola de calafateo
- Espátulas

8. Instalación de faldón: Se extiende la membrana sobre la abertura y dentro de esta se descuelga la altura necesaria para dar la caída con pendiente mínima, se asegura la membrana por medio de anclajes. Chequear el correcto funcionamiento del faldón con vertimientos de agua en el canal de desagüe conformado.

Herramientas y equipos:

- Marcadores – Corrector
- Tiralíneas (Cimbra)
- Taladro con broca de tungsteno
- Bisturí

9. Montaje de junta: El cajeadado que albergará la junta debe estar totalmente exento de polvo y suciedad. Sellar bajo los módulos y entre módulos con un sellador sin retracción. Instalar nuevamente los módulos repitiendo el orden empleado para la presentación de la junta.

Herramientas y equipos:

- Cáncamos (M 24) para levantar chapones
- Camión grúa
- Juego de llaves
- Varillas de 2 m
- Generador eléctrico (cables, conexiones etc.)
- Compresor
- Mangueras y soplete
- Tiralíneas (cimbra)
- Barras dywidag
- Barras mínimo 6LB
- Mazos
- Cinta de papel

10. Asegurado de tornillería: Se ponen arandelas y tuercas en cada uno de los anclajes y se preajustan manualmente, se aseguran los anclajes con torquímetro.

Herramientas y equipos:

- Juego de llaves (copas – Bristol)
- Torquímetro

11. Mortero de transición: Mezcla y colocación de la transición entre módulo y asfalto. Se recomienda usar una resina epóxica modificada. Colocar el material de transición (previa imprimación con puente adherente) compactando el mortero adecuadamente con un pisón de hierro. Pasar la llana para dejar un acabado liso y uniforme.

El acabado tendrá una alta repercusión en el comportamiento de la junta, tanto en su durabilidad como en su comportamiento frente al ruido.

Herramientas y equipos:

- Pisón para compactar mezcla
- Carretillas
- Palas
- Llana metálica
- Brocas 3"

12. Sello de tornillería: Debemos asegurarnos que se encuentran perfectamente limpias y exentas de grasas o suciedad. Antes de proceder al sellado se debe comprobar por última vez si los anclajes se encuentran perfectamente apretados.

Herramientas y equipos:

- Cuñetes o baldes
- Espátulas

ÍTEM DE PAGO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
642.4P	Junta de Dilatación	Metro (m)

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 1P-PUENTES "PRUEBA DE CARGA PUENTE"

DESCRIPCIÓN

Para el recibo de los puentes que contempla el proyecto, se deberá realizar la prueba de carga de los diferentes tramos de la estructura.

Se seguirán, en la ejecución, las "Recomendaciones para la realización de pruebas de carga para la recepción de puentes de carretera" editada por el Ministerio de Fomento Español en 1999 o las actualizaciones que la sustituyan o modifiquen.

Se define como prueba de carga al conjunto de operaciones de control, cuya realización es preceptiva en puentes y pasarelas antes de su apertura al tráfico, a fin de comprobar la adecuada concepción, la estabilidad y el buen comportamiento de las obras, con el objetivo de confirmar que la obra construida se ha llevado a cabo de forma satisfactoria.

La prueba de carga de recepción de una estructura es un conjunto de operaciones consistente en la reproducción de uno o varios estados de carga sobre la misma, antes de su puesta en servicio, con objeto de confirmar que el diseño y construcción de la obra se han llevado a cabo de forma satisfactoria.

Con este objeto es necesario comprobar que, para unas situaciones de carga representativas de las acciones a que va a estar sometida durante su vida en servicio, el comportamiento de la estructura se ajusta a las previsiones de proyecto.

Esta especificación está dedicada a las pruebas de recepción de obra nueva. No se contemplan, por tanto, las pruebas de carga de obras en servicio, aunque muchos de los criterios que aquí se recogen sean aplicables también a ese caso.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Para la definición del proceso de la prueba de carga se seguirá lo expuesto en el punto 6 de las "Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carretera" de 1999 o las actualizaciones que la sustituyan o modifiquen.

Los aparatos de medida deberán estar debidamente calibrados y poseer una sensibilidad mínima del orden de un 5% de los valores más pequeños esperados en los puntos de medida significativos.

Su rango de medida deberá ser como mínimo superior en un 50% a los valores máximos esperados de dichas magnitudes.

Para el análisis de los resultados de la prueba de carga se seguirá lo especificado en el punto 6 de las "Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carretera" de 1999 o las actualizaciones que la sustituyan o modifiquen.

Ningún elemento de la estructura podrá ser sometido a prueba mientras el concreto tenga una edad inferior a los 28 días

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Finalizadas las pruebas se redactará un Informe en el que además de incluir cuantas observaciones crea conveniente añadir el director de Obra, se incluirán las reflejadas en el punto 9 de las "Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carretera" de 1999 o las actualizaciones que la sustituyan o modifiquen.

Con base en el informe, se redactará el Acta de la prueba, documento con carácter oficial que contiene una descripción resumida de los distintos aspectos de la prueba, como se indica anteriormente, y una referencia expresa al cumplimiento de los criterios de aceptación.

El acta estará firmada por el Interventor, el director de la prueba y el representante legal del contratista.

FORMA DE PAGO

El pago de la prueba de carga se hará al respectivo precio unitario establecido, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a plena satisfacción por el interventor.

El precio incluye todos los costos de planificar la prueba, suministro y colocación de los camiones y vehículos cargados en los diferentes vanos, mediciones de la prueba, los análisis y presentación del informe correspondiente para la aceptación de la prueba.

El precio incluye andamiajes, medios auxiliares, puntos fijos, bases de nivelación y cuantos sean necesarias para la realización de la prueba de carga, así como la dotación de los vehículos para la realización de los distintos estados de carga y el personal y equipo técnico especializado encargado de la realización de esta.

ÍTEM DE PAGO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1P	PRUEBA DE CARGA PUENTE	Un