SA-MC-DT-TOL-002-2022

ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

MANTENIMIENTO Y ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS DE LA VIA FRESNO – MARIQUITA, RUTA 5007, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Con el desarrollo del proyecto MANTENIMIENTO Y ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS DE LA VIA FRESNO - MARIQUITA, RUTA 5007, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA", se busca brindar transitabilidad, reducir riesgo de accidentalidad, garantizar la calidad y estabilidad de las obras existentes, aumentar la capacidad y nivel de servicio, y brindarles comodidad y seguridad a los usuarios de la vía.

El proyecto tiene la finalidad de atender el sitio critico del PR14+0950 talud superior e inferior, que presenta inestabilidad generada por lluvias, y que actualmente reduce la calzada a paso a un carril, y la atencion del Puente Gualì por socavacion del estribo No. 1 por perdida de proteccion de los bolsacretos, que pone en riesgo la estabilidad de esta obra.

Con esta inversión se busca garantizar la transitabilidad del corredor vial entre los Municipios de Fresno y Mariquita a través de la atencion de estos sectores, y que es vía alterna para eventuales cierres en la vía Ibagué – Armenia.

En el PR24+0780 se encuentra ubicado el Puente Gualí, debido a las intensas lluvias que se han presentado en lo corrido del 2022, en el Rio Gualí se han presentado grandes avenidas que afectaron de manera negativa el estribo No. 1 del Puente vehicular, los bolsacretos dispuestos como medida de protección contra la socavación fueron arrastrados por las fuertes corrientes dejando la estructura desprovista y vulnerable a daños graves por arrastre y erosión.

El estribo está dentro de la corriente y se observa una reducción del ancho del cauce donde actualmente está el puente vehicular, esta circunstancia debe ser tomada en cuenta cuidadosamente. Durante las grandes avenidas los ríos aluviales tratan de adquirir el ancho que les corresponde y entonces pueden ocurrir graves fallas en los puentes.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

En el PR14+0950, en el talud superior (costado izquierdo de la vía) se presentó un movimiento en masa de una magnitud considerable, tanto así que produjo cierre total momentáneo y persiste un cierre parcial.

MANTENIMIENTO Y ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS DE LA VIA FRESNO – MARIQUITA, RUTA 5007, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

Instituto Nacional de Vías

El movimiento en masa se cataloga como traslacional ya que la masa de tierra se desplazó, pero no generó inclinación, aparentemente la línea de falla fue semirrecta y se movió por medio de una de las discontinuidades (diaclasa), el agua se fue filtrando a través de una grieta en la corona que generó una saturación y presión de poros en el talud, además, ayudado por medio de la filtración de aguas de escorrentía que fluían por un camino de herradura y caía directamente a la corona.

Además de esto, aparentemente el talud pertenezca a una geoforma tectónica de Lomo de Falla, lo que permitiría que la permeabilidad secundaria esté presente y así facilitaría la filtración de aguas. Sumado a lo anterior, también hay que notar que el sitio ha presentado cambios de uso de suelo que se sirve como contribuyente en el aumento en la susceptibilidad de movimientos en masa.

En este mismo punto, pero en el talud inferior se presenta erosión que amenaza con afectar la infraestructura vial debido a las corrientes de la Quebrada La Luchima.

En el PR24+0780 se encuentra ubicado el Puente Gualí, de tipología losa y viga en concreto, el cual tiene una longitud de 30,70 m, de una sola luz soportada sobre dos estribos.

Debido a las intensas lluvias que se han presentado en lo corrido del 2022, en el Rio Gualí se han presentado grandes avenidas que afectaron de manera negativa el estribo No. 1 del Puente vehicular, los bolsacretos dispuestos como medida de protección contra la socavación fueron arrastrados por las fuertes corrientes dejando la estructura desprovista y vulnerable a daños graves por arrastre y erosión.

El estribo está dentro de la corriente y se observa una reducción del ancho del cauce donde actualmente está el puente vehicular, esta circunstancia debe ser tomada en cuenta cuidadosamente. Durante las grandes avenidas los ríos aluviales tratan de adquirir el ancho que les corresponde y entonces pueden ocurrir graves fallas en los puentes.

Es difícil prever con exactitud la socavación que se producirá como consecuencia de la profunda interacción entre las estructuras y el río, es necesario considerar los indispensables coeficientes de seguridad. A lo anterior debe añadirse que como consecuencia de la gran movilidad fluvial las condiciones de diseño pueden cambiar, por lo que se hace indispensable contar con la información de diseño del puente para definir un tipo de estructura de protección contra el arrastre y la erosión a la que está sometido en este momento.

Las medidas hidráulicas de protección son todas las que se diseñan y construyen para modificar las líneas de corriente o resistir las fuerzas erosivas del flujo en un cauce. Muchas de las medidas hidráulicas de control se consideran temporales pues tarde o temprano el flujo de agua las destruye total o parcialmente como es el caso actual, pero entre tanto, han protegido la estructura y permitido que el puente siga en operación hasta que se construyan medidas estructurales más permanentes. El monitoreo de estas se requiere durante crecientes para verificar su comportamiento. El principal objetivo de estas medidas es proteger la estructura principal contra socavación durante crecientes a costa de su propio daño, por lo que si sufren algún deterioro deben someterse a reparaciones posteriores, lo que siempre resulta más barato y fácil que reparar un puente.

La solución al problema de socavación de un puente debe iniciarse con el estudio de las causas que lo originan, incluyendo aspectos desestabilizantes desde el punto de vista topográfico, hidrológico, hidráulico, estructural y de suelos.

Es necesario atender los puntos críticos relacionados con el fin de preservar la infraestructura vial existente y garantizar la seguridad y transitabilidad de los usuarios de la vía.

a. Localización:



Figura 1.1. Localización de la vía

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras para ejecutar son las siguientes:

El alcance del contrato para el proyecto “TRAMO FRESNO - MARIQUITA” localizado en el Departamento del TOLIMA, corresponde a todas y cada una de las obras y actividades que ofertan los proponentes y que su valor no supera el Presupuesto Oficial y que se especifican a continuación:

- Ejecutar y cumplir con las demás obligaciones contenidas en los pliegos, minuta del contrato y demás documentos que hagan parte de este.
- Atención sitio crítico PR14+0950.
- Atención sitio crítico Puente Gualí PR24+0780.
- Desarrollar las obras incluidas en el presente alcance, con personal y mano de obra calificada y no calificada preferiblemente de la zona donde se ejecute el contrato.
- La construcción de las diversas actividades complementarias necesarias para la ejecución del alcance del contrato como son: las vías de acceso, plataformas, campamentos, puestos de

control, botaderos, almacenes y demás instalaciones, infraestructuras o equipamientos necesarios durante el proceso constructivo del Proyecto para garantizar su correcta ejecución.

- Efectuar reprogramación de las actividades y recursos, especialmente si se requiere mayor rendimiento en obra y es solicitado por el INSTITUTO de conformidad con las disponibilidades presupuestales de este último.
- 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 complementarias que sean necesarias para el manejo de aguas de escorrentía de los sitios críticos contratados incluyendo aquellas que por necesidad de la transitabilidad sean requeridas por el INVIAS.
- Durante el plazo del Contrato, el contratista será responsable por la transitabilidad y seguridad vial del usuario en el corredor vial objeto del contrato, para lo cual efectuará los trabajos de mantenimiento preventivo que sean necesarios para tal fin.
- Instalación de los elementos de seguridad necesarios en todo el tramo contratado.
- El Contratista debe garantizar la transitabilidad del Tramo definido en el alcance del contrato durante la vigencia de este y a partir de su orden de inicio.
- El contratista debe garantizar la transitabilidad, atender las eventualidades y contingencias en el tramo definido en el alcance del contrato, que alteren la operación normal de tránsito, que se presenten a lo largo del tiempo de ejecución y realizar el mantenimiento del tramo definido en el alcance del contrato.
- El contratista realizará el suministro e instalación de las vallas necesarias para la información del contrato de acuerdo con la normatividad vigente.
- Durante el tiempo de ejecución del contrato, el contratista debe tener una oficina para la atención a la comunidad, con la finalidad de explicar, difundir y socializar el proyecto y recibir las inquietudes y sugerencias de la comunidad.
- Será a cargo del contratista el mantenimiento de las vías de acceso a las fuentes de materiales, ZODMES, plantas de trituración y/o asfalto, sin que esto genere gastos o mayores costos para la entidad.
- Ejecución de los planes de gestión social y ambiental establecidos y demás actos administrativos promulgados por la autoridad ambiental
- Actualización de los diseños de las zonas de depósito y proponer de conformidad con las necesidades del proyecto zonas de depósitos de materiales alternativas, garantizando que se mantenga disponibilidad de zonas de depósito. Realizar la Gestión Ambiental y Social necesaria para lograr la correcta continuación del proyecto.
- Obtener todos los permisos de carácter ambiental requeridos y al igual realizar todos los estudios y trámites que requiera la autoridad ambiental para la modificación y/o cambio menor de la Licencia Ambiental (en caso de ser requerido), razón por la cual el proponente debe identificar con precisión las obras por ejecutar, permisos por tramitar, el alcance y localización del proyecto.
- El contratista se compromete a realizar la gestión ambiental, social y predial durante el desarrollo del contrato.

- Atención de emergencias en los tramos descritos en el presente alcance, durante la vigencia del contrato.
- Así mismo, deberán ser implementadas por el contratista las medidas de Planes de Manejo de Tráfico, vigilancia y seguridad, señalización, seguridad industrial y salud ocupacional en lo correspondiente.

En todos los casos, el alcance y los sectores a intervenir se llevarán a cabo en coordinación con la interventoría y el supervisor técnico del contrato de la territorial correspondiente.

a. Ítems de pago:

Para el presente proceso se contempla como forma de pago el sistema de precios unitarios sin ajustes; en la gran mayoría de procesos de licitación de obra pública que ha adelantado el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, se ha utilizado como sistema de contratación el de PRECIOS UNITARIOS, por cuanto la entidad considera que el mismo es el más conveniente comparado con las demás posibles formas de pago en proyectos de obra pública.

El INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, para los contratos de obra pública realiza los pagos al CONTRATISTA mediante el sistema de precios unitarios, mediante la presentación de actas mensuales de obra, las cuales deben ser refrendadas por el contratista, el interventor, el gestor técnico del contrato del INVÍAS y el funcionario competente de la ordenación de pago del INVÍAS, acompañadas del programa de trabajo e inversiones aprobado por el mismo y del pago de los aportes a seguridad social y parafiscales del personal vinculado laboralmente con el contratista y del periodo correspondiente. Para el pago de la última acta de obra se debe presentar el acta de recibo definitivo del contrato.

EL INSTITUTO entregará un anticipo, máximo de hasta el cincuenta por ciento (50%) del valor básico del contrato, de acuerdo con el valor ofertado en la licitación, valor que podrá ser aumentado hasta el máximo legal de acuerdo con las necesidades técnicas de la ejecución del proyecto. Este anticipo se girará previa solicitud del CONTRATISTA y aceptación de las condiciones del INSTITUTO para su entrega, para lo cual se radicará el formato correspondiente para el trámite con sus respectivos anexos. En todo caso el anticipo estará sujeto a la disponibilidad de cupo en el programa anual mensualizado de caja (PAC).

La entrega de este anticipo se fundamenta en las siguientes consideraciones:

4. “En la práctica contractual administrativa con fundamento en la ley, lo usual es que la entidad pública contratante le entregue al contratista un porcentaje del valor del contrato, a título de anticipo, el cual habrá de destinarse al cubrimiento de los costos iniciales en que debe incurrir el contratista para la iniciación de la ejecución del objeto contratado. De ahí que se sostenga que es la forma de facilitarle al contratista la financiación de los bienes, servicios u obras que se le han encargado con ocasión de la celebración del contrato.

   (…) El pago de dicha suma lo era y lo sigue siendo un adelanto del precio que aún no se ha causado, que la entidad pública contratante hace al contratista para que a la iniciación de los trabajos disponga de unos fondos que le permitan proveerse de materiales y atender los primeros gastos del contrato, tales como los salarios de los trabajadores que disponga para la obra. No es

otra la razón por la cual adicionalmente se exige que sea garantizada, que se presente un plan para su utilización y que se amortice".

5. En virtud de que, en la etapa inicial del contrato a celebrar, el contratista debe sufragar una serie de gastos para comprar materias primas y proveerse de equipos adecuados. Además, del estimativo de dichos gastos, la cuantía del anticipo a entregar obedece a consideraciones de índole financiero, en especial las relacionadas con el índice de liquidez exigido en el pliego.

6. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente proceso es el establecido en la sección 1.1. del pliego de condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

7. FORMA DE PAGO

Para el presente proceso se contempla como forma de pago el sistema de precios unitarios sin ajustes; en la gran mayoría de procesos de licitación de obra pública que ha adelantado el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, se ha utilizado como sistema de contratación el de PRECIOS UNITARIOS, por cuanto la entidad considera que el mismo es el más conveniente comparado con las demás posibles formas de pago en proyectos de obra pública.

El INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, para los contratos de obra pública realiza los pagos al CONTRATISTA mediante el sistema de precios unitarios, mediante la presentación de actas mensuales de obra, las cuales deben ser refrendadas por el contratista, el interventor, el gestor técnico del contrato del INVÍAS y el funcionario competente de la ordenación de pago del INVÍAS, acompañadas del programa de trabajo e inversiones aprobado por el mismo y del pago de los aportes a seguridad social y parafiscales del personal vinculado laboralmente con el contratista y del periodo correspondiente. Para el pago de la última acta de obra se debe presentar el acta de recibo definitivo del contrato.

EL INSTITUTO entregará un anticipo, máximo de hasta el treinta por ciento (30%) del valor básico del contrato, de acuerdo con el valor ofertado en la licitación, valor que podrá ser aumentado hasta el máximo legal de acuerdo con las necesidades técnicas de la ejecución del proyecto. Este anticipo se girará previa solicitud del CONTRATISTA y aceptación de las condiciones del INSTITUTO para su entrega, para lo cual se radicará el formato correspondiente para el trámite con sus respectivos anexos. En todo caso el anticipo estará sujeto a la disponibilidad de cupo en el programa anual mensualizado de caja (PAC).

La entrega de este anticipo se fundamenta en las siguientes consideraciones:

1. "En la práctica contractual administrativa con fundamento en la ley, lo usual es que la entidad pública contratante le entregue al contratista un porcentaje del valor del contrato, a título de anticipo, el cual habrá de destinarse al cubrimiento de los costos iniciales en que debe incurrir el

contratista para la iniciación de la ejecución del objeto contratado. De ahí que se sostenga que es la forma de facilitarle al contratista la financiación de los bienes, servicios u obras que se le han encargado con ocasión de la celebración del contrato.

(…) El pago de dicha suma lo era y lo sigue siendo un adelanto del precio que aún no se ha causado, que la entidad pública contratante hace al contratista para que a la iniciación de los trabajos disponga de unos fondos que le permitan proveerse de materiales y atender los primeros gastos del contrato, tales como los salarios de los trabajadores que disponga para la obra. No es otra la razón por la cual adicionalmente se exige que sea garantizada, que se presente un plan para su utilización y que se amortice".

2. En virtud de que, en la etapa inicial del contrato a celebrar, el contratista debe sufragar una serie de gastos para comprar materias primas y proveerse de equipos adecuados. Además, del estimativo de dichos gastos, la cuantía del anticipo a entregar obedece a consideraciones de índole financiero, en especial las relacionadas con el índice de liquidez exigido en el pliego.

8. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

En desarrollo del contrato se seguirán las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras vigentes, las especificaciones particulares que pudieran resultar para este proyecto y las Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras del Instituto Nacional de Vías vigentes.

a. Materiales

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

- **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

En este anexo se definen las "especificaciones particulares de construcción", las cuales sustituyen o modifican las "especificaciones generales de construcción de carreteras del Instituto Nacional de Vías" vigentes.

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", vigentes.

1. **CONTROL DE AGUAS**.

Consiste en el manejo de aguas de las fuentes ubicadas en donde se construirá los bolsacretos. Este trabajo tiene el objetivo de mantener secas las estructuras de las obras hidráulicas a construir, sin que se vean afectadas por el flujo de agua de dicha fuente.

El control del cauce y el método constructivo de las estructuras ubicadas en las fuentes hídricas, como es el caso de los bolsacretos, debe ser establecido por la Interventoría y el Contratista. Antes del inicio de la obra el método constructivo deberá ser puesto a consideración del Supervisor designado por el Instituto para su visto bueno y aprobación. Las modificaciones al método constructivo aprobado, debe ser comunicado y aprobado por la Interventoría antes de su ejecución.

La presentación de dicho procedimiento no releva al Contratista de la responsabilidad que pudiese tener en la eventualidad de que se generen daños a terceros o a las estructuras a construir, por errores en el método de manejo hidráulico. Cualquier reparación por los daños causados será por cuenta del Contratista.

EL Contratista deberá proveer los equipos y mano de obras necesarias para ejecutar esta labor y para atender las contingencias que se puedan presentar, disponiendo de equipos y operarios competentes para adelantar esta labor.

El Contratista ejecutará todas las construcciones temporales y debe usar todo el equipo y métodos de construcción que se requieran para drenar las excavaciones y mantener su estabilidad, tales como desviación de los cursos de agua, utilización de entibados, de bolsacretos, bolsas con arcillas, la extracción del agua por bombeo y/o todos los equipos que sean considerados en el método constructivo propuesta por el Contratista y aprobado por el Interventor.

- **MEDIDA Y PAGO**

La unidad de medida de los trabajos de control de cauce para la construcción de los bolsacretos es global (Gl). El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de excavación, remoción, cargue del material, adecuaciones y todo el equipo y materiales necesarios para su ejecución. Se deberá considerar la mano de obra, herramientas utilizadas, así como la señalización, y en general todos los recursos requeridos para realizar el trabajo de manera segura.

2. CUNETAS EN SACOS DE SUELO CEMENTO.

Obra de drenaje para la recolección, transporte y evacuación de aguas de escorrentía, disminuyendo su velocidad conduciéndola a un lugar seguro. Lo anterior en taludes altos y/o con poca capacidad de drenaje, en terrenos erosionados, susceptibles a erosión o dedicados a actividades agropecuarias.

- **UNIDAD DE MEDIDA**.

La unidad de medida será el metro lineal (ml) de cunetas en sacos de suelo cemento, debidamente terminado.

El precio unitario incluye la totalidad de los equipos, herramientas, materiales, transportes, mano de obra, dirección técnica y demás elementos que se requieran para la construcción correcta y total del ítem e incluye además excavaciones y los imprevistos, administración, utilidades, etc.

- **MATERIALES.**

Para la construcción de este tipo de obra biomecánica se requieren costales de fibra de 0.50 x 0.80 m en buenas condiciones (Sin hoyos), suelo arenoso, con una parte mayor de arena y una menor de arcilla o limo. Se puede emplear suelo de la zona, pero que cumpla con las condiciones antes descritas, cemento Portland Tipo II y estacas en madera común de Ø = 3" con una longitud que varía según su ubicación, se emplean para sujetar las piezas al terreno.

- **EJECUCION DE LOS TRABAJOS.**

1. Pasar el suelo por un tamiz de abertura de 4 a 6 mm o similar.

2. Distribuir el suelo sobre una superficie lisa e impermeable de 20 a 30 cm; esparcir el cemento sobre el suelo, mezclando los dos componentes hasta obtener una mezcla de coloración homogénea sin manchas de cemento o de suelo.

3. Distribuir la mezcla en una capa de 20 a 30 cm de espesor, agregar agua poco a poco (Preferiblemente empleando una regadera), sobre la superficie. Se hace el proceso de mezclado hasta que el material parezca una masa húmeda, de color uniforme parecido al del suelo utilizado, levemente oscurecido por la presencia del agua.

Los traslapos de cada costal son como mínimo de 0.15 m en cada unión, teniendo en cuenta que se debe ubicar la parte sobreexpuesta a favor de la pendiente. No se deben hacer traslapos sobre la sección de descarga, se hará a lo largo de la longitud de la cuneta.

Cada uno de los costales irá cuñado a la superficie del terreno con estacas en madera, las cuales deben ir embebidas al terreno como mínimo 0.15 m y deberán sobre salir 0.10 m medidos desde la cara superior del costal garantizando el amarre a la superficie, el número de estacas por unidad varía según la pendiente del terreno, como mínimo son 4 unidades cada 0.50 m.

A las cunetas de corona o perimetrales (Abarcan la longitud del movimiento en masa), se les debe incluir escalones disipadores de energía del mismo material en los extremos de la longitud, se pondrán en el intermedio cuando sean longitudes más largas o sobre pasen las pendientes permitidas del fondo del canal, que es mínimo del 2% o máximo del 4%, es decir por cada metro debe bajar de 2 a 4 cm. En la tabla 1, se muestran las distancias que deben tener los disipadores según las pendientes que se conformen teniendo en cuenta el declive del terreno.

Las cunetas deben descargar en zonas con buenas condiciones de drenaje donde no se ponga en riesgo la estabilidad del terreno, en fuentes cercanas o en la vía, la cual deberá tener un adecuado sistema de evacuación de las aguas.

3. ZANJA DE CORONACION EN SACOS DE SUELO CEMENTO.

Las zanjas en la corona o parte alta de un talud son utilizadas para interceptar y conducir adecuadamente las aguas lluvias, evitando su paso por el talud.

La zanja de coronación no debe construirse muy cerca al borde superior del talud, para evitar que se conviertan en el comienzo y guía de un deslizamiento en cortes recientes o de una nueva superficie de falla (movimiento regresivo) en deslizamientos ya producidos; o se produzca la falla de la corona del talud o escarpe.

Debe proveerse una suficiente pendiente para garantizar un rápido drenaje del agua captada. El trabajo consiste en el suministro y transporte de materiales para la construcción de zanjas en sacos de suelo–cemento conforme lo establezcan los planos del proyecto o lo indique el Interventor.

- **UNIDAD DE MEDIDA Y PAGO.**

La unidad de medida será el metro lineal (ml) de canal en sacos de suelo cemento, debidamente terminado.

El precio unitario incluye la totalidad de los equipos, herramientas, materiales, transportes, mano de obra, dirección técnica y demás elementos que se requieran para la construcción correcta y total del ítem e incluye además excavaciones y los imprevistos, administración, utilidades, etc.

- **MATERIALES.**

Las bolsas utilizadas para esta actividad serán fabricadas con geotextil tejido de 120 gr/m2 utilizando para sus costuras hilo de polipropileno u otro material de las características recomendadas por el fabricante de las bolsas, dosificados con mezcla de suelo arenoso y cemento en proporción 6: 1 y agua, de acuerdo con las instrucciones de la Interventoría, de la calidad y cierre de la cuadrícula adecuados.

- **PROCEDIMIENTO.**

El Contratista verificará con el Interventor la localización de la estructura. Seguidamente preparará, excavará y acondicionará el terreno. Las excavaciones necesarias para la construcción deben realizarse en forma únicamente manual.

Estos sacos se deben colocar inmediatamente después de la mezclada “in situ”, sobre el terreno acondicionado. Se instalarán de abajo hacia arriba acomodando primero el del medio y seguidamente los otros dos laterales.

Las dimensiones de los sacos en suelo – cemento varían de acuerdo con las condiciones del sitio.

El posicionamiento final de los sacos lo definirá el Interventor de acuerdo con las condiciones del terreno.

El Contratista deberá contemplar las dimensiones especificadas en los planos del proyecto, así como un espesor de los sacos como mínimo de 0.10 metros. Adicionalmente, deberá contemplar la construcción de disipadores, según las especificaciones de los planos de diseño o lo indique la interventoría

4. TRINCHOS EN GUADUA.

Se trata de la construcción de barreras transversales construidas en laderas y vertientes con el objetivo principal de controlar la erosión superficial, procurar la recuperación de la cobertura vegetal, impedir el arrastre de materiales y ayudar a disipar las aguas en los cauces secundarios. Estos trinchos se podrán construir en esterilla o sobrebasa de guadua, en los sitios, tipos, longitudes y alturas que definan los diseños y/o la Interventoría.

Las guaduas y/o esterillas deberán provenir de materiales maduros, sanos, sin rajaduras y serán cortados por los nudos y en las épocas que se recomiendan para su adecuado funcionamiento y durabilidad.

Las guaduas verticales de soporte del trincho, se enterrarán un mínimo del 40% de su longitud libre, tendrán un diámetro mínimo de 0.15 m y una separación máxima de 0.50 m, y deberán ser impregnadas con asfalto para preservar su resistencia a la humedad. Las guaduas horizontales de cierre del trincho serán del tipo sobrebasa, también serán recubiertas con asfalto y deberán tener un diámetro similar para facilitar su ubicación y fijación sobre las guaduas verticales de soporte, mediante la utilización de alambre galvanizado calibre 14.

- **UNIDAD DE MEDIDA Y PAGO.**

La unidad de medida de los trinchos en guadua o esterilla será el metro lineal (ml), con aproximación a un decimal, de trincho que haya sido correctamente construido y aprobado por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el contrato para el trincho de guadua o esterilla que haya sido autorizado, el cual incluye los costos de: suministro en obra de las guaduas y/o esterillas especificados, transporte interno horizontal y vertical, protección con asfalto, instalación y fijación de los materiales del trincho especificado; equipos y herramientas requeridos para el transporte interno, corte, protección con asfalto, instalación y fijación de los materiales del trincho especificado; suministro de tarimas y andamios; mano de obra del suministro en obra, transporte interno horizontal y vertical, corte, protección con asfalto, instalación y fijación de los materiales que componen el trincho autorizado; mano de obra de las actividades restantes requeridas para la correcta ejecución del trincho especificado; todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento. No habrá pagos adicionales al CONTRATISTA en razón a la ubicación, forma, altura, dimensiones y/o superficie de estos trinchos. Tampoco los habrá por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos trabajos.

5. BOLSACRETOS 21 Mpa.

Este trabajo comprende el suministro y colocación de Bolsacretos, rellenos con concreto dé 3000 (PSI), de acuerdo con los alineamientos, longitudes indicadas según las indicaciones del INTERVENTOR.

Los bolsacretos para utilizar se consideran como formaletas flexibles y permeables elaboradas a partir de cintas planas de polipropileno, que forman un textil de excelentes características ingenieriles. Estos

Bolsacretos se confeccionan según dimensiones establecidas para optimizar su manejo, utilización y colocación en el lugar de trabajo.

Los Bolsacretos contienen la masa de concreto (3000 P.S.I.) conformando un enrocado de gran tamaño, adecuado para obras de protección del talud sobre la ribera del río. El tipo de tejido permite la salida del agua de amasado con facilidad, favoreciendo así el fraguado inicial de la mezcla. Los poros tienen un tamaño óptimo para retener la pasta de cemento de la mezcla sin que se presenten pérdidas de cemento cuando el agua de amasado sale a través del bolsacreto.

Las cintas que configuran el textil se degradan mucho tiempo después de haber fraguado el concreto, que constituirá este tipo de enrocado artificial. Las costuras han sido desarrolladas para soportar las tensiones que en promedio puedan generar el volumen de concreto fresco vaciado dentro de este encofrado.

Cada Bolsacreto cuenta con una válvula autosellante, para colocar la manguera que inyectará el material de relleno y evitar el posible desperdicio de este, cuando la manguera sea retirada. Durante el llenado se deberá impedir la formación de cavidades con aire dentro de la bolsa. Una vez llenado, se retira la manguera y el cierre actúa inmediatamente, si las condiciones de instalación son las adecuadas.

- **MATERIALES.**

Bolsas. Las bolsas deberán ser de un textil tejido elaborado con poliéster. polipropileno o nylon, que contenga estabilizadores y/o inhibidores incorporados al plástico de base, que aumentan la resistencia de los filamentos a los rayos ultravioleta y a la exposición térmica.

El textil deberá tener las siguientes propiedades físicas en el sentido más desfavorable respecto a la orientación de las fibras, medidas de acuerdo Con las siguientes normas:

Todas las bolsas que se coloquen bajo el agua deberán estar provistas de una válvula de sellado automático. Esta válvula debe quedar dentro de la bolsa de manera que cierre con la presión del concreto de relleno, inmediatamente se termine la inyección, sin dejar escapar la mezcla. Las bolsas que se coloquen en seco y que no tengan válvula de sellado, deberán tener un hueco para la inyección del concreto acondicionado de tal forma que se pueda sellar sin fugas de mezcla una vez se haya concluido la operación de llenado.

Concreto. El concreto utilizado para llenar las bolsas, así como todos sus componentes, deberán cumplir lo especificado en la norma INVIAS vigente para concretos. De manera alterna a lo expuesto para agregados en la norma INVIAS se podrá utilizar los siguientes materiales:

En términos generales la arena: se compondrá de granos duros, densos, limpios y durables y estará libre de cantidades perjudiciales de limos, arcillas, partículas blandas, álcalis, materia orgánica, mica, ácidos y otras sustancias nocivas. Si fuere sometida a lavado, el proceso no deberá remover finos deseables y se permitirá que drene hasta alcanzar la humedad aproximada uniforme y estable. La arena deberá manejarse y apilarse de tal forma que se evite su segregación o contaminación, así como también variaciones apreciables de su contenido de humedad.

El agregado grueso será material pétreo triturado, se compondrá de partículas duras y limpias y estará libre de materias orgánicas o nocivas. Los diferentes tipos de gradación admisibles se identifican por los tamaños máximos y mínimos de sus partículas

El contratista podrá usar, previa autorización de la interventoría, aditivos que varíen las características de la mezcla con el objeto de prevenir la segregación de los agregados, facilitar el flujo del concreto en la tubería, impedir el lavado del cemento y controlar el fraguado, siempre y cuando se garantice la resistencia mínima especificada. Se podrán utilizar agentes plastificantes y retardantes de tipo Sika plastement VZ o similar que cumpla con la norma ASTM-C-494 y un incorporador de aire tipo Sika-Aer o similar que cumpla con la norma ASTM-C-260. El manejo y almacenamiento de los aditivos serán por cuenta del Contratista y por lo tanto no se hará un pago adicional por este concepto, al igual que por el costo de las operaciones de medida, mezclado y aplicación.

El agua que se use para el concreto, así como para el curado deberá ser limpia, libre de cantidades perjudiciales de aceite, ácidos, sales, álcalis, limo, materia orgánica y otras impurezas. El diseño de la mezcla del concreto será responsabilidad del Contratista y se hará con los materiales que haya aceptado la INTERVENTORÍA con base en los ensayos previos de laboratorio. El Contratista deberá suministrar los diseños de la mezcla de concreto, con suficiente anticipación, parar estudie y revisión de la interventoría; una vez aprobada la mezcla se realizarán los ensayos que sean necesarios para verificar si se cumple con la resistencia especificada a los 28 días. El diseño de las mezclas y los ensayos que sean necesarios realizar para aprobación de estas, serán por cuenta del Contratista. La aprobación del diseño de una mezcla no exime al contratista de su responsabilidad de preparar y colocar el concreto correspondiente, de acuerdo con las normas especificadas.

Una vez aprobado el diseño de la mezcla, se determinarán sus proporciones en peso y volumen, con el objeto de establecer las dosificaciones de los diferentes materiales en la obra mediante la utilización de recipientes de volumen conocido y constante, previamente calibrados y aprobados por la INTERVENTORÍA. No se aceptará por ningún motivo la utilización de las palas, garlanchas y carretillas para dosificar la mezcla y/o introducirla en la mezcladora.

Los concretos que presenten resistencias por debajo del 80% de la especificada, no serán medidos ni aceptados bajo ninguna condición o por ningún motivo. En estos casos, el Contratista deberá retirar y reemplazar a su costa los bolsacretos defectuosos.

Los ensayos de resistencia a la compresión, a que se sometan las muestras suministradas por el Contratista, serán realizados por el contratista en un laboratorio aprobado por INTERVENTORÍA con los siguientes propósitos (como alternativa a lo expuesto en la NORMA 1NVíAS en lo referente a ensayos de compresión):

1. Evaluar la Calidad de las mezclas de concreto diseñadas por el Contratista. Para aprobarlas o indicar las modificaciones que se requieran. Los ensayos para esta evaluación se realizarán en dos (2) juegos de tres (3) cilindros estándar de ensayo y con una elaboración y fraguado que estén de acuerdo con los requisitos de la norma ICONTEC 550 última revisión: dichos ensayos

se harán por cada mezcla que se someta a aprobación. Los cilindros se ensayarán a los 7 y a los 28 días.

2. 2. Establecer un criterio que permita la aceptación del concreto colocado en la obra. Para este propósito el Contratista deberá suministrar como mínimo un juego de tres (3) cilindros estándar de ensayo similares a los descritos anteriormente, por cada treinta (30) metros cúbicos de concreto colocado en la obra. Estos cilindros se ensayarán a los 7 y los 28 días. Los equipos utilizados para la preparación de los concretos deberán ser mezcladoras del tipo y tamaños adecuados para producir un concreto que tenga composición y consistencia uniformes al final de cada ciclo de mezclado. La capacidad de la mezcladora deberá permitir como mínimo el mezclado del volumen correspondiente a un (1) saco de cemento mezclado de acuerdo con el diseño apropiado. Para el llenado de las bolsas con concreto, se utilizarán bombas inyectoras de 80 HP y mínimo 5 pulgadas de diámetro a la salida de la bomba. Por ningún motivo se aceptará el llenado manual de bolsas.

- **LLENADO Y COLOCACION DE LAS BOLSAS.**

No se permitirá la iniciación del llenado de bolsas con concreto mientras no se tenga un diseño de mezcla aprobado por la INTERVENTORÍA. y no se haya ejecutado el ensayo de llenado para determinación del volumen de un bolsacreto lleno a satisfacción de la INTERVENTORÍA. El llenado de las bolsas deberá realizarse solamente en presencia de la INTERVENTORÍA y no se aceptará concreto al que se haya agregado agua después de salir de la mezcladora, todo concreto que se haya endurecido hasta tal punto que no se pueda bombear, será desechado. Las bolsas se llenarán hasta lograr el espesor indicado en los planos de construcción o el indicado por INTERVENTORIA, evitando en todo momento fugas de concreto, el estallido de la bolsa y la formación de cavidades con aire dentro de la bolsa.

Las bolsas se deben colocar y llenar en el sitio y cotas especificadas en los planos o por la INTERVENTORÍA conservando siempre una disposición de traba entre los elementos, en una longitud no inferior a un tercio del largo de la bolsa. Las superficies sobre las cuales se colocarán los bolsacretos deberán ser conformadas y niveladas de acuerdo con las dimensiones y cotas indicadas en los planos y/o por INTERVENTORIA. La construcción y colocación de los bolsacretos se debe realizar en seco o en aguas bajas, con el objeto de reducir al mínimo la colocación de bolsacretos bajo agua; sin embargo, cuando ello sea necesario, se deberán implementar plataformas a nivel del agua, ya sea en la orilla o flotantes, para garantizar que los bolsacretos queden localizados en el sitio deseado. Por ningún motivo se aceptará arrojar los bolsacretos por taludes o desde lo alto de la orilla.

El curado se hará cubriendo las superficies de los bolsacretos con un tejido de yute saturado de agua, o mediante el empleo de cualquier otro sistema efectivo aprobado por INTERVENTORIA, que se conserven húmedas continuamente, y no periódicamente las superficies a curar. No será permitido usar mangueras con chorros fuertes de agua para procurar el humedecimiento de curado de los bolsacretos se deberá realizar durante los tres días siguientes a su llenado.

- **ENSAYO DE LLENADO PARA DETERMINAR.**

Antes de iniciar los trabajos de construcción de bolsacretos, se realizarán conjuntamente entre el Contratista y la INTERVENTORIA ensayos de llenado de un bolsacreto para determinar la capacidad real de las bolsas, utilizando el diseño de la mezcla aprobado.

A continuación, se describe el procedimiento del ensayo:

1. Preparar el concreto de acuerdo con el diseño aprobado.
2. Utilizar una bolsa, de dimensiones típicas. Si se aprueban bolsas de diferente tamaño es necesario realizar como mínimo un ensayo por cada tamaño.
3. Preparar un piso en concreto de 1.70 m de ancho por 3.20 m de largo (para bolsas de 1.20x2.40) y colocar tablas formando un cajón rectangular de altura de 0.50 m.
4. Realice 3 medidas de largo y 4 medidas del ancho y 24 de la altura inicial o total, formando una cuadricula; es importante marcar y referenciar los sitios donde se realizan las lecturas.
5. Colocar dentro del cajón formado por el piso y las tablas una bolsa y llenarla hasta la altura indicada en los planos o por INTERVENTORIA, utilizando la mezcla aprobada y contando el conecto de cochadas de un saco de cemento, necesarias para el llenado.
6. Romper la bolsa, esparcir la mezcla en el cajón y nivelar el concreto.
7. Dejar fraguar el concreto por lo menos 4 horas, permitiendo el drenaje del agua de exudación.
8. Realizar las medidas de altura en los sitios del punto cuarto, para obtener el espesor del concreto en el cajón; luego coloque los promedios de largo y ancho y altura; finalmente calcular el volumen multiplicando estos promedios. El volumen obtenido corresponde a la capacidad de la bolsa. Cuando la obra así lo requiera y previa autorización de la INTERVENTORÍA, se podrán colocar bolsacretos con diferente cantidad de la mezcla a la utilizada en el ensayo de llenado; el volumen de estos bolsacretos se establecerá así:

V = # de cochadas utilizadas x volumen obtenido en el ensayo # de cochadas del ensayo.

Se debe desarrollar entonces una traba, para que los bolsacretos una vez fraguados mantengan la estabilidad necesaria, de tal forma que puedan soportar el embate de las aguas o empujes que provengan del espaldón.

- **AMARRE CON VARILLA.**

Además del trabado requerido en la colocación de los bolsacretos, deberán amarrarse con varilla de acero A37 diámetro = 5/8", de tal manera que las varillas atraviesen las bolsas inmediatamente subsiguientes.

La varilla se deberá ser colocar simultáneamente con el bolsacreto dentro de las primeras seis (6) horas siguientes a la colocación del llenado, no antes de cuatro (4) horas.

- **MEDIDA.**

La medida del suministro y colocación de los bolsacretos se hará por metro cúbico (m3).

- **PAGO**

El suministro de los bolsacretos medido como se indica en el numeral anterior, le serán pagados al Contratista de acuerdo con los precios unitarios estipulados en el formulario de precios unitarios para bolsacretos. Estos precios unitarios incluirán todos los costos de instalaciones, equipos, mano de obra y transporte de los bolsacretos incluidas las varillas de anclaje.

a. Materiales

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

El contratista deberá investigar y consultar los estudios y/o diseños existentes, si los hubiese, recopilará y analizará toda la información que represente alguna utilidad para el proyecto. También deberán consultar los archivos de otras entidades gubernamentales o privadas que tengan que ver con la carretera en estudio.

La información que se debe consultar debe hacer referencia principalmente a los siguientes aspectos: topografía, geotecnia y fuentes de materiales, drenaje y sub - drenaje, tránsito, factores ambientales, diseño de mezclas y diseño de pavimentos, mantenimientos y/o rehabilitaciones realizadas a la vía.

El Contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños o cartillas que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este Contrato. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la Entidad para la revisión de estudios y diseños, en caso en que aplique, si el Contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños y/o cartillas presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el Contratista pretenda efectuar a los estudios y cartillas existentes deberán ser tramitadas por el Contratista para su aprobación por la Interventoría, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

9. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

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

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.

c. El contratista debe informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. El contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Postgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia especifica o viceversa.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.

El personal requerido es el siguiente:

Un (1) Ingeniero Civil con especialización en Vías y/o Ingeniería (director) – dedicación Parcial
Un (1) Ingeniero Civil (Residente) – dedicación 100%
Un (1) Ingeniero Civil con especialización en Hidráulica o Ingeniero hidráulico. – Dedicación parcial
Un (1) Ingeniero Civil con especialización en Geología y/o Geotecnia o un Geólogo – Dedicación parcial
Un (1) Ingeniero Civil con estudios en SGSST.
Un (1) Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero Civil con especialización en Ambiental – Dedicación parcial
Un (1) Ingeniero Topógrafo y/o Topógrafo
Un (1) Inspector (obra y SISO)

a. Requisitos del personal

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

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Director	No menor de Siete (7) años, contados entre fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso.	Experiencia Específica: Mínimo cinco (5) años acumulada, contados entre fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso
Residente	No menor de cinco (5) años, contados entre fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso	Experiencia Específica: Mínimo cuatro (4) años acumulada, contados entre fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso
Un (1) Ingeniero Civil con especialización en Hidráulica o Ingeniero hidráulico Un (1) Ingeniero Civil con especialización en Geología y/o Geotecnia o un Geólogo	No menor de cinco (5) años, contados entre fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso.	Experiencia Específica: Mínimo tres (3) años acumulada, contados entre fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso
Un (1) Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero Civil con especialización en Ambiental	No menor de tres (3) años, contados entre fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso.	Experiencia Específica: Mínimo dos (2) años acumulada, contados entre fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso

b. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Dos (2) Retroexcavadora sobre llantas, Potencia mínima en el Volante 78 HP 2200 RPM
2. Una (1) Retroexcavadora sobre oruga, potencia 138 HP, balde de 1,5 m3. o superior
3. Dos (2) Volquetas de 7 m³ cada una como mínimo.
4. Dos (2) Volquetas de 14 m³ cada una.

5. Compactador manual (Saltarín) Peso de operación 52 (Kg.), Fuerza de impacto por golpe 12KN.
6. (2) Mezcladoras de concreto 1 bulto.

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el contrato y no podrá ser pedida durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante

10. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

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

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

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

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

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras.

11. OBRAS PROVISIONALES:

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes

de la entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

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

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

El proponente debe tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el interventor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

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

12. SEÑALIZACIÓN

Desde la orden de iniciación de las obras y hasta la entrega y recibo definitivo de las mismas al INSTITUTO, para guiar el tránsito y como prevención de riesgos de los usuarios y personal que trabaja en la vía en construcción, EL CONTRATISTA está en la obligación de mantener señalizado el sector contratado, de acuerdo con las estipulaciones y especificaciones vigentes sobre la materia. Desde ese momento EL CONTRATISTA es el único responsable en el sector contratado de la conservación, señalización y el mantenimiento del tránsito. El incumplimiento de esta obligación durante la ejecución del contrato causará al CONTRATISTA las sanciones proporcionales al valor del contrato y/o al de los daños causados a terceros durante la construcción, sin perjuicio de las demás acciones a que haya lugar.

EL CONTRATISTA asumirá todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación del plan de manejo de tránsito actividades que deberá cumplir de conformidad con lo establecido en el Manual de Señalización - dispositivos para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia, y en la resolución vigente con relación a las vallas informativas de los proyectos del sector, emanada del Ministerio de Transporte. Dicha señalización es de obligatorio cumplimiento en cada frente de trabajo que tenga el contratista.

El CONTRATISTA se obliga a suministrar y colocar a su costa, en un término máximo de veinte (20) días calendario contados a partir de la fecha de iniciación de la obra, las vallas de información, en la obra que

adelanta a través del INSTITUTO, de acuerdo con la resolución vigente con relación a las vallas informativas de los proyectos del sector, proferida por el Ministerio de Transporte.

13. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

En cumplimiento de la normativa establecida y requerida para la ejecución de los contratos, el INVIAS, siempre ha propendido por el cumplimiento de todos los requisitos establecidos en la ley, en cuanto a autorizaciones, permisos y licencias.

Para el presente proceso de selección, los Permisos y/o Licencias a tramitar por parte del Contratista, serán aquellos que resultaren aplicables según lo dispuesto en los Apéndices Ambientales y/o Sociales del presente proceso de contratación, y el desarrollo del proceso de implementación de la Guía Ambiental. En todos los casos, se dará cumplimiento a la normatividad ambiental vigente, en este caso, decreto 1076 de 2015, y las demás que rigen en la materia.

14. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

NOTA 1: Teniendo en cuenta el Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia, adoptado mediante Resolución No. 0001885 del 17 de junio de 2015 del Ministerio de Transporte, se aclara que el aparte de SEÑALIZACIÓN se debe ajustar a todo su contenido, esta señalización debe colocarse desde la orden de iniciación del contrato.

NOTA 2: El control de tráfico temporal (controladores de tráfico) y la señalización provisional necesarios para la ejecución de las obras será por cuenta y riesgo del contratista.

NOTA 3: Se debe tener en cuenta que el PRECIO UNITARIO incluye el valor de A.I.U.

NOTA 4: El A.I.U y su discriminación deben estar en porcentaje (%).

NOTA 5: Cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a 5 se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a 5 se aproximará por defecto al número entero del peso.

NOTA 6: Los valores que aparecen fijos e inmodificables no podrán alterarse, de lo contrario, será causal de rechazo de la propuesta que hace parte integral del presente proceso, conforme el literal O, del numeral 1.15 del pliego de condiciones.

15. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Después de la suscripción del contrato y previo a la iniciación de las obras, el contratista deberá obtener copia de la información que exista del proyecto, en cuyo caso la revisará y tomará la que considere necesaria para la ejecución de este.

La información del proyecto solo podrá ser utilizada por el contratista para los propósitos de este contrato.

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

Las obras se ejecutarán en un todo de acuerdo con los planos de construcción aprobados por el Interventor, con las Normas de Ensayos de Materiales para Carreteras, las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras y las especificaciones particulares del proyecto.

Cuando no se haga referencia a alguna norma específica o en alguna eventualidad especial que impida el cumplimiento de las normas del INSTITUTO, la obra y los elementos suministrados por el contratista deberán cumplir los requisitos de las normas aplicables que se mencionan en el siguiente orden de prioridades:

- Instituto de Norma Técnicas ICONTEC
- American Society for Testing and Materials ASTM
- American Concrete Institute ACI
- Portland Cement Association PCA

En caso de discrepancias entre las especificaciones, el contratista informará sobre ello al Interventor, quien decidirá juntamente con el INSTITUTO, sobre la prelación entre estos documentos.

Las especificaciones técnicas particulares pueden complementar, sustituir o modificar, según el caso, las especificaciones generales de construcción, y prevalecen sobre las últimas.

Si durante la ejecución del contrato el Instituto considera necesario introducir cambios o modificaciones de las obras a ejecutar y en las especificaciones, así lo notificará al contratista, para que éste le manifieste si acepta o no los cambios planteados, sustentando en cada caso las incidencias que dichos cambios generen en la ejecución del contrato.

El contratista deberá pronunciarse por escrito dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes a la fecha en que el Instituto efectúe la notificación. El Instituto tomará la decisión final sobre la ejecución de las modificaciones o la prescindencia de éstas y la comunicará por escrito al contratista dentro de un término máximo de ocho (8) días hábiles siguientes a la fecha de recibo de la sustentación del contratista; mientras se produce la decisión final del Instituto, el contratista continuará la obra o la suspenderá temporalmente de acuerdo con las instrucciones que aquel le imparta.

Si fuere el contratista quien propusiere los cambios o modificaciones, el Instituto podrá aceptarlos siempre y cuando estos no impliquen mayores costos para el proyecto; si de la ejecución de dichos cambios se derivaren mayores costos estos serán asumidos por el contratista.

Si como consecuencia de las modificaciones hubiere lugar a la prórroga del plazo o a la adición del valor del contrato, el contratista y el Instituto firmarán el contrato adicional correspondiente o el acta de modificación de cantidades de obra a que hubiere lugar.

Los levantamientos topográficos necesarios para la ejecución del proyecto serán hechos por el contratista y se registrarán en carteras adecuadas, una copia de las cuales deberá ser entregada a la Interventoría cuando ésta la solicite.

El contratista será responsable por la protección, mantenimiento y reconstrucción de los puntos básicos y de referencia de topografía.

En constancia, se firma en Ibagué, a los dieciocho (18) días del mes de octubre de 2022



SERGIO ANTONIO RODRIGUEZ CESPEDES
Ingeniero área técnica
Dirección Territorial Tolima