CONTRATO DE OBRA N° 1614
(16/03/2023 **)**

CONTRATANTE **: DEPARTAMENTO DE BOYACA**

CONTRATISTA **: ISDUAR HUMBERTO PAEZ RAMOS**
C.C. 4.158.923 de Maripí

OBJETO **: "DISEÑOS, CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS Y SUMINISTRO, FABRICACIÓN, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUENTE METÁLICO EN LA VÍA CHINAVITA-TIBANÁ SOBRE RÍO EL BOSQUE, EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA"**

VALOR **: MIL VEINTIOCHO MILLONES VEINTISIETE MIL TREINTA Y SEIS PESOS ($1,028,027,036.00).**

PLAZO **: CUATRO (4) MESES CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DE ACTA DE INICIO.**

Entre los suscritos a saber, **CARLOS ANDRES ARANDA CAMACHO**, mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía No. 1.057.515.000 expedida en Santana, en su calidad de Secretario de Contratación del Departamento de Boyacá, nombrado mediante Decreto No. 1823 de fecha 05 de Diciembre de 2022, en uso de las facultades y funciones contenidas en Decreto Departamental de Delegación No. 093 del 01 de febrero de 2019, por la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y su Decreto Reglamentario 1082 de 2015, actuando en nombre y representación del **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ,** identificado con número de NIT 891.800.498-1, quien para los efectos del presente contrato se denomina el **DEPARTAMENTO** y por la otra, **ISDUAR HUMBERTO PAEZ RAMOS,** identificado con cedula de ciudadanía N° **4.158.923 de Maripí** y quien en adelante se denominará el **CONTRATISTA**, hemos acordado celebrar el presente CONTRATO DE OBRA, con fundamento en la Ley 80 de 1993, en el literal numeral 1 del artículo 2° de la Ley 1150 de 2007 y en el Decreto 1082 de 2015, previas las siguientes consideraciones: **1).** Que, mediante decreto 0053 de 26 de enero de 2023, el gobernador de Boyacá en uso de sus atribuciones constitucionales, legales y reglamentarias, en especial las conferidas por los artículos 2, 209 y 305 de la Constitución Política; artículo 119 de ley 2200 de 2022 y artículos 57 y siguientes de la ley 1523 de 2012. Considerando **2).** Que el artículo 2 de la Constitución Política establece que: "Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo. Las autoridades de la República están instituidas para proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias, y demás derechos y libertades, y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares." **3).** Que el artículo 209 de la Constitución Política señala que: "La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones. Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado. **4).** Que de conformidad con el artículo 305 ibídem, "Son atribuciones del gobernador: (...) 2. Dirigir y coordinar la acción administrativa del departamento y actuar en su nombre como gestor y promotor del desarrollo integral de su territorio, de conformidad con la Constitución y las leyes. (...)". **5).** Que la Ley 1523 de 2012, "Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones", señala en su Artículo 2 que: "La gestión del riesgo es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano. En cumplimiento de esta responsabilidad, las entidades públicas, privadas y comunitarias desarrollarán y ejecutarán los procesos de gestión del riesgo, entiéndase: conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, en el marco de sus competencias, su ámbito de actuación y su jurisdicción, como componentes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Por su parte, los habitantes del territorio nacional, corresponsables de la gestión del riesgo, actuarán con precaución, solidaridad, autoprotección, tanto en lo personal como en lo de sus bienes, y acatarán lo dispuesto por las autoridades." **6).** Que con fundamento en el artículo 12 de la Ley 1523 de 2012, los Gobernadores son conductores del sistema nacional en su nivel territorial y están investidos con las competencias necesarias para conservar la seguridad, la tranquilidad y la salubridad en el ámbito de su jurisdicción. **7).** Que la Ley 1523 de 2012, artículo 13, señala que: "Los gobernadores son agentes del Presidente de la República en materia de orden público y desarrollo, lo cual incluye la gestión del riesgo de desastres. En consecuencia, proyectan hacia las regiones la política del Gobierno Nacional y deben responder por la implementación de los procesos de conocimiento y reducción del riesgo y de manejo de desastres en el ámbito de su competencia

territorial. **PARÁGRAFO 1o.** Los Gobernadores como jefes de la administración seccional respectiva tienen el deber de poner en marcha y mantener la continuidad de los procesos de gestión del riesgo de desastres en su territorio, así como integrar en la planificación del desarrollo departamental, acciones estratégicas y prioritarias en materia de gestión del riesgo, especialmente a través del plan de desarrollo departamental y demás instrumentos de planificación bajo su responsabilidad. **PARÁGRAFO 2o.** Los gobernadores y la administración departamental son la instancia de coordinación de los municipios que existen en su territorio. En consecuencia, están a cargo de las competencias de coordinación, concurrencia y subsidiariedad positiva respecto de los municipios de su departamento". **8).** Que la Ley 1523 del año 2012, en su artículo 58, dispone sobre la Calamidad Pública lo siguiente:"(...) se entiende por calamidad pública, el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antropogénicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causa daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la población, en el respectivo territorio, que exige al distrito, municipio, o departamento ejecutar acciones de respuesta, rehabilitación y reconstrucción. " **9).** Que la misma Ley 1523 del 2012 ha establecido, en el artículo 59, los criterios para que proceda la declaratoria de desastre y calamidad pública: "1. Los bienes jurídicos de las personas en peligro o que han sufrido daños. Entre los bienes jurídicos protegidos se cuenten la vida, la integridad personal, la subsistencia digna, la salud, la vivienda, la familia, los bienes patrimoniales esenciales y los derechos fundamentales económicos y sociales de las personas. 2. Los bienes jurídicos de la colectividad y las instituciones en peligro o que han sufrido daños. Entre los bienes jurídicos así protegidos se cuentan el orden público material, social, económico y ambiental, la vigencia de las instituciones, políticas y administrativas, la prestación de los servicios públicos esenciales, la integridad de las redes vitales y la infraestructura básica. 3. El dinamismo de la emergencia para desestabilizar el equilibrio existente y para generar nuevos riesgos y desastres. 4. La tendencia de la emergencia a modificarse, agravarse, reproducirse en otros territorios y poblaciones o a perpetuarse. 5. La capacidad o incapacidad de las autoridades de cada orden para afrontar las condiciones de la emergencia. 6. El elemento temporal que agregue premura y urgencia a la necesidad de respuesta. 7. La inminencia de desastre o calamidad pública con el debido sustento fáctico.". **10).** Que los anteriores criterios son fundamentales, no sólo para la declaratoria de situación de calamidad, sino para la evaluación previa de la situación de emergencia como eje primordial en la estrategia de respuesta y el plan de acción específico, con el propósito de superar la emergencia y restablecer las condiciones de normalidad. **11).** Que el Título VII de la Ley 1523 de 2012 señala un régimen especial para la situación de calamidad pública y desastres. **12).** Que mediante Decreto No. 057 de 02 de noviembre de 2022, el alcalde municipal de Umbita dispuso ¨DECLARAR la situación de CALAMIDAD PUBLICA en el municipio de Umbita – Boyacá, de conformidad lo dispuesto en el artículo 58 de la ley 1523 de 2012, por un periodo de seis (6) meses, contados a partir de la declaratoria de la misma, con el fin de realizar las acciones administrativas, contractuales, para la atención inmediata de la emergencia¨, observándose dentro de la parte considerativa del aludido acto administrativo que: ¨(…) Se evidenció el colapso total del puente SISA debido al crecimiento del rio el bosque y afectaciones en la rivera del rio. (…)¨. **13).** Que durante la temporada de lluvias del mes de enero de 2023 se presentaron fuertes precipitaciones que agravaron las afectaciones generadas en la temporada de lluvias de octubre de 2022, en el sector denominado ¨puente sisa¨ del municipio de Umbita, que comunica a los municipios del Valle de Tenza con el centro del Departamento de Boyacá, lo que se constató por profesionales de la Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres del Departamento y la Secretaria de Infraestructura del Departamento de Boyacá que se desplazaron al sector el pasado 24 de enero de 2023, según acta de visita, realizando informe técnico que consigna las siguientes recomendaciones: ¨(..) Se recomienda tener en cuenta para la instalación de una obra ya sea temporal o definitiva un estudio de suelos y geotecnia, el cual defina la cimentación más adecuada para la estructura. Es importante que dentro de las exploraciones se contemplen al menos dos sondeos uno en cada extremo con el fin de identificar el perfil geológico geotécnico de la zona para la implantación de la cimentación. Adicional a la definición de la cimentación más adecuada, se deberá tener en cuenta el posible movimiento en masa cerca del estribo si puede llegar a afectar a la cimentación y como poder mitigar los efectos. **14).** Es importante considerar un estudio hidrológico e hidráulico con el fin de contemplar la afectación de la estructura con diferentes periodos de retorno junto con la estimación de caudal, cota de inundación y socavación de la cimentación. **15).** En caso de proyectar una estructura definitiva, se deberá garantizar todos los requisitos para la consultoría a nivel fase III, cumpliendo con los lineamientos del CCP-14 y normativa internacional aplicable. • En caso de proyectar una estructura semipermanente (puente provisional), se deberá garantizar una condición adecuada para la cimentación de los apoyos, de igual forma la estructura deberá garantizar la resistencia ante los diferentes tipos de carga (permanente y transitoria). Se recomienda tener en cuenta los lineamientos de la socialización del "Manual para la Fabricación y Montaje de Puentes Metálicos Semipermanentes" del INVIAS • Realizar un censo de las viviendas en la zona, dentro de las rondas hídricas (30m) del río El Bosque y la quebrada el Barrizal, y evacuar las personas que allí habitan debido a la alta amenaza que representan las corrientes súbitas que desencadenan avenidas torrenciales y el aumento de la inestabilidad de las laderas por procesos de socavación y aumentos de agrietamientos. • Una vez disminuya el caudal de las corrientes hídricas y previo conocimiento y autorización de CORPOCHIVOR se recomienda

retirar el material leñoso y troncos de árboles arrastrados por las corrientes hídricas y que permanecen dentro del lecho, ya que podrían aumentar la amenaza a represamientos. • Estar atentos a la información generada diariamente por el IDEAM y que está relacionada con las precipitaciones que se podrían presentar en el área, para alertar a transeúntes y a la comunidad que circula por el área. • Identificar rutas alternas que permitan la comunicación y el transito seguro de los habitantes hacia las diferentes veredas del municipio, para lo cual se debe verificar la capacidad de las estructuras allí instaladas, como lo son puentes, pontones y alcantarillas así mismo es necesario verificar las condiciones y posibles adecuaciones a realizar a lo largo de la vía alterna habilitada. Una vez corroborada la información y condiciones de operación de la vía alterna se debe definir las restricciones en tránsito en base a su capacidad. • Sobre la vía departamental entre Tibaná y Chinavita, es necesario adelantar estudios técnicos que permitan proyectar las obras requeridas ya sea para la construcción de una nueva estructura o para la instalación y aprovechamiento de estructuras existentes (Puente militar o puente metálico). • La seguridad de la zona a intervenir, ya sea para la construcción de un puente nuevo o la instalación de un puente provisional, requiere como mínimo asegurar la estabilidad de los cimientos, la suficiente capacidad hidráulica y la eficiencia estructural de la solución a proponer. Por lo que se sugieren estudios a detalle, que logren corroborar comportamientos claros del cauce en ese punto, teniendo en cuenta los fenómenos erosivos, de socavación y de transporte de sedimentos evidenciados. De esta forma, será posible tener claridad sobre el dimensionamiento mínimo requerido para comportamientos hidráulicos críticos, en diferentes avenidas torrenciales, así como datos relevantes como gálibo, socavación probable máxima en periodos de retorno altos y comportamientos erosivos propios del cauce y su hidrología. • Con base a lo anterior es necesario en los estudios y diseños hidráulicos ver la necesidad de aumentar el galibo entendiendo la capacidad hidráulica. Teniendo en cuenta la altura propuesta para el puente, según los resultados del comportamiento del cauce y los niveles máximos a alcanzar. • Teniendo en cuenta que la cuenca de aportación cuenta con un tamaño considerable, es recomendable generar estudios hidrológicos y de análisis de caudales máximos en la zona a intervenir, teniendo en cuenta métodos de lluvia-escorrentia aplicables para las singularidades de la zona. De esta forma, se podrán asegurar resultados óptimos, que permitan evidenciar una aproximación más clara del comportamiento del río y de la cuenca aportante al sector. • Es de gran importancia definir dimensionamientos hidráulicos mínimos para asegurar el paso del flujo y los sedimentos transportados, así como la estabilidad de los cimientos de las futuras obras a construir o implantar en la zona. • Tener en cuenta de acuerdo a la ley 1523 de las 2012 obras de protección para los estribos ya sean estructuras nuevas o actuales, esto con el objetivo de mitigar de manera directa las afectaciones por procesos de socavación los cuales son evidentes y se han generado con el paso de los años de acuerdo a la dinámica del rio y la cuenca que hace parte de esta área (...). **16).** Que el 25 de enero de 2023, los alcaldes municipales de Tibaná, Chinavita, Pachavita, Úmbita y Garagoa, radicaron oficio ante el Gobernador de Boyacá en el que se indica: "(...) Como Alcaldes de los municipios del Valle de Tenza, muy respetuosamente queremos expresar nuestra preocupación ante la situación que se presenta en la actualidad en la vía que comunica a la ciudad de Tunja con esta zona del Departamento de Boyacá, en donde actualmente se encuentra en alto estado de riesgo la estructura de lo que antaño se denominó "puente de SISA", lo cual ha obligado a los residentes de nuestros municipios a buscar alternativas de movilidad arriesgando sus vidas para atravesar la fuente hídrica. **17).** En los últimos días las lluvias en el sector han provocado evidentes socavaciones de la estructura en donde la solución propuesta por el Gobierno departamental de instalar un puente militar de manera temporal se pone en riesgo si no se logra una inversión mayor, por lo que respetuosamente y en aplicación de los principios de protección, precaución, concurrencia y subsidiariedad establecidos en el artículo 3 de la Ley 1523 de 2012 y lo dispuesto en los artículos 58, 59 y 60 de la citada norma, solicitamos se estudie la viabilidad de declarar calamidad pública en esta zona del departamento y se gestionen las ayudas para garantizar inversiones que solucionen las problemáticas generadas por las fuertes y atípicas lluvias en el sector. (...)". **18).** Que la Secretaría de Infraestructura Pública de Bovacá determinó que se presenta una grave afectación a la infraestructura en el sector "puente sisa" que hace parte de una vía a cargo del departamento, con ocasión a las fuertes precipitaciones en el sector, agravadas con lluvias intempestivas del mes de enero de 2023. **19).** Que, en concordancia con lo anterior, la Ley 1523 del 2012, en su artículo 60, señaló que: "Solidaridad. Los departamentos, corporaciones autónomas, distritos y municipios podrán colaborar con otras entidades territoriales de su mismo rango o de rango inferior o superior cuando tales entidades se encuentren en situaciones declaradas de desastre o de calamidad pública. La colaboración puede extenderse al envío de equipos humanos y materiales, recursos físicos a través de redes esenciales, elaboración conjunta de obras, manejo complementario del orden público, intercambio de información sobre el desastre o su inminente aparición y, en general, todo aquello que haga efectivos los principios de concurrencia y subsidiariedad positiva en situaciones de interés público acentuado. (...)". **20).** Que, en desarrollo del principio descrito en el párrafo anterior, todo el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, frente a situaciones de desastre o calamidad pública DECLARADAS, pone al servicio del ente territorial afectado la colaboración pertinente en aras de superar la situación presentada; en tal sentido, se apalancan las ayudas del caso cuando la magnitud del evento sobrepasa la capacidad de respuesta prevista por el ente territorial. **21).** Que una de las consecuencias más importantes de la Declaratoria de Desastre y Calamidad Pública es precisamente poder dar aplicación al Régimen Especial para Situaciones de Desastre y Calamidad Pública de que trata el Capítulo VII de la Ley 1523 de 2012, a partir de los artículos 65 y siguientes, con el ánimo de garantizar el denominado

retorno a la normalidad. **22).** Que mediante Ordenanza No. 020 del 14 de diciembre del 2012 se creó, conformó y organizó el Fondo de Gestión del Riesgo de Desastres del Departamento de Boyacá, el cual, bajo los parámetros descritos, estará sujeto a lo estipulado en los artículos 65 y 66 de la Ley 1523 del 2012 y los artículos 13, 14 y 15 de la Ley 1150 del 2007, con ocasión de la Declaratoria de Calamidad Pública. **23).** Que en sesión extraordinaria del Conseio Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres realizada el 26 de enero de 2023, posterior a la exposición detallada de la situación presentada en el sector "puente sisa" del municipio de Úmbita durante la segunda temporada de lluvias de 2022, agravada por las intempestivas precipitaciones de enero de 2023, se dio concepto favorable por sus integrantes, según consta en Acta 01 de la misma fecha, para la declaratoria de calamidad pública en parte del territorio del departamento de Boyacá. **24).** Que el consejo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres, debe formular y aprobar el Plan de Acción Especifico a que alude el artículo 61 de la ley 1523 de 2012, cuyas actividades serán ejecutadas por todos sus miembros, junto con las instancias y dependencias de todo orden. Razón por la cual el Gobernador del departamento decreta la situación de calamidad en el sector ¨puente Sisa¨ del municipio de Umbita en el departamento de Boyacá, atendiendo lo dispuesto en la ley 1523 del 2012, por un término inicial de hasta tres (3) meses, contados a partir de la declaratorio misma, la cual podrá cesar en cualquier momento, siempre y cuando la situación que motiva su expedición sea superada, declarándose mediante acto administrativo que así lo exprese. **25). ANTECEDENTES** En visita realizada el 19 de octubre de 2022 por parte de la Unidad administrativa especial para la gestión del riesgo de desastres, Secretaria de Infraestructura y alcaldía municipal de Umbita, el equipo técnico conceptuó: Geológicamente, los sitios objeto de inspección están conformados por arcillas, arenas y capas de hierro oolítico de las Formaciones Arcillas de Socha, Picacho y Concentración, conformando el eje del sinclinal de Úmbita, estructura alargada de dirección NE-SW y que morfoestructuralmente determina los valles en forma de V y colinas del municipio de Úmbita. Paralelo al eje sinclinal, donde discurre la mayor parte del río EL Bosque, se desarrolló una avenida torrencial, debido al aumento de las precipitaciones que se presentaron el día 18 de octubre de 2022, arrastrando bloques rocosos a través de las laderas empinadas y los valles en forma de V y causando el colapso del Puente Sisa y la pérdida de banca de la vía en la vereda Palo caído. **26).** La diversidad de factores geológicos, hidrológicos, topográficos, vegetación, meteorización, sobrecarga, entre otros disminuyó gradualmente la resistencia al esfuerzo cortante del suelo y e1 incremento de las fuerzas gravitacionales. Los factores geológicos, como plegamientos (Sinclinal de Úmbita, la inclinación o buzamiento, tienen influencia sobre la generación de procesos de remoción en masa, aunado a la constitución mineralógica y espesores de los materiales que en el área recorrida son muy variados debido a la presencia de varias formaciones geológicas; el aumento de las precipitaciones, desencadenó un aumento de la presión hidrostática y un aumento de la presión de poros y por consiguiente la resistencia al corte de los suelos disminuyó. En las Formaciones arcillosas como las Arcillas de Socha y arenosas como la Formación Picacho, se desarrollaron grietas que permitieron la infiltración de agua y la consecuente saturación de los materiales aumentando la susceptibilidad a desprendimientos de material. **27).** Son evidentes los cambios de pendiente en el área; la mayoría de taludes son lo suficientemente inclinados para estar sujetos a desplomes de material. los principales procesos de remoción en masa identificados corresponden a flujos y deslizamientos regresivos. Los flujos se desarrollan en las márgenes del río caudaloso El Bosque; los flujos son movimientos relativamente rápidos, especialmente en estratos poco consolidados como las arenas, limos y arcillas presentes en el área. Los deslizamientos regresivos se desarrollan en el área formándose a partir de la inestabilidad de la parte más baja del talud aumentando de volumen hacia arriba; en los taludes aledaños a las viviendas objeto de inspección, se desarrollan este tipo de deslizamientos, ligado a las temporadas de altas precipitaciones, donde los materiales son poco competentes (limos, arcillas, arenas) y fallan por las grietas formadas en el suelo producto de la intensa socavación del río El Bosque que discurre de forma paralela al eje del Sinclinal de Úmbita. De allí, se considera que los deslizamientos pueden alcanzar la base de las viviendas y generar inestabilidad en las mismas; adicionalmente, su avance y desarrollo pueden causar el represamiento del río El Bosque en varios sectores.

ID Vía: 6101 TIBANA-SISA-CHINAVITA
Longitud: 20,0 m aproximadamente
Ancho: 5,5 m aproximadamente
ubicación: 5°13'45,78" Norte
73°24'29,55" Oeste

Identificación elementos Puente	Descripción	Estado			Observaciones
		Bueno	Regular	Malo	
Tipo Puente Según sección Transversal	Losa Sobre Vigas			X	Colapso superestructura
Tipo Puente Según sección Longitudinal	Vigas Simplemente apoyadas			X	Colapso superestructura
Tipo superficie	Concreto			X	Colapso superestructura
Juntas de Expansión				X	Colapso superestructura
Barandas	Concreto			X	Colapso superestructura
Material Estribos	Concreto Ciclópeo			X	Colapso subestructura
Material aletas	Concreto Ciclópeo			X	Colapso subestructura
Tipo de Pilas					
Sección transversal pilas					
Tipo de Losas	Macizas			X	Colapso subestructura
Tipo de Vigas	Reforzadas			X	Colapso subestructura
Sección transversal vigas	Sección constante			X	Colapso subestructura
Tipo de armadura					
Tipo de Perfil Armaduras					
	CLASIFICACIÓN	ACEPTACIÓN RIESGO			
Riesgo Estructura Puente	RIESGO ALTO	NO ACEPTABLE			Las consecuencias previstas afectan en un alto nivel el funcionamiento del sistema y tienen una alta probabilidad de ocurrencia.

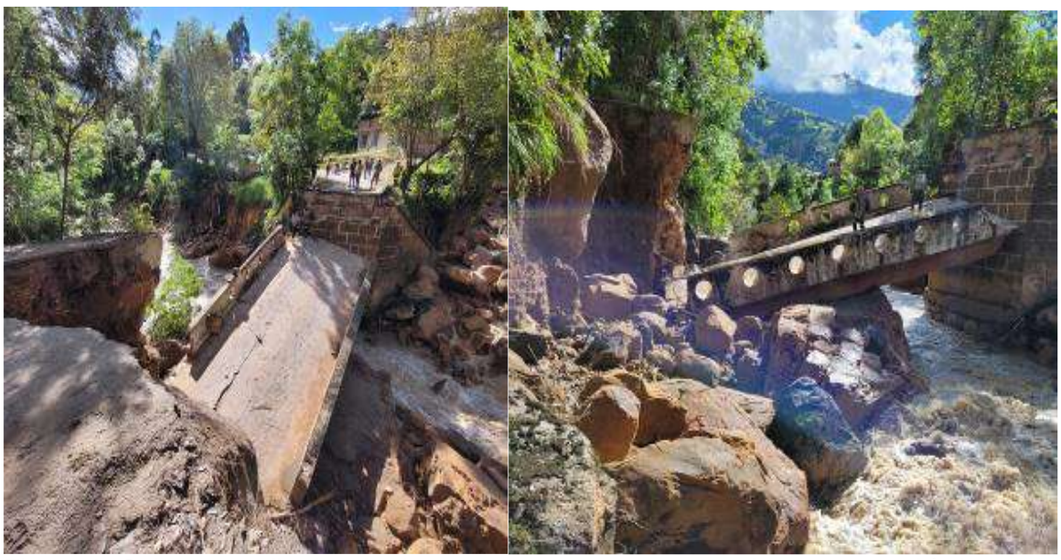


Figura 1. Colapso estribo izquierdo y superestructura puente sisa, que permitía la comunicación del municipio de Umbita con los municipios de Chinavita y Garagoa.

28). El puente Sisa salvaba el obstáculo natural correspondiente al rio el Bosque, sobre la vía secundaria que comunica a los municipios de Tibaná y Chinavita, a la altura de la vereda Sisa del municipio de Úmbita. El puente se conformaba por una superestructura del tipo losa sobre vigas simplemente apoyadas elaboradas en concreto reforzado; La subestructura del puente se conforma por estribos y aletas en concreto ciclópeo. **29).** Producto de las fuertes precipitaciones sufridas el día 18 de octubre de 2022, se presentó un aumento significativo del caudal transportado por el rio el Bosque, lo cual sumada morfología del rio genero socavación y colapso del estribo izquierdo ocasionando el colapso de la superestructura del puente. **30).** Teniendo en cuenta que se presenta el colapso total del puente Sisa, es necesario habilitar vías alternas, para lo cual se debe verificar la capacidad de las estructuras allí instaladas, como lo son puentes, pontones y alcantarillas, así mismo es necesario verificar las condiciones y posibles adecuaciones a realizar a lo largo de la vía alterna habilitada. Una vez corroborada la información y condiciones de operación de la vía alterna se debe definir las restricciones en tránsito en base a su capacidad. **31).** Para atender la emergencia y habilitar el paso sobre la vía principal entre Tibaná Chinavita, es necesario adelantar obras para la instalación y aprovechamiento de estructuras existentes (Puente militar o puente metálico). **32).** Sobre el margen derecho del rio el Bosque a la Altura de puente Sisa se ubica una vivienda, la cual se encuentra al borde de la margen del cauce, durante a la visita se informa que dicho predio ya fue evacuado debido a que se ubica en una zona de alto riesgo lo cual puede generar el colapso de la estructura; es necesario realizar la reubicación de la vivienda tenido en cuenta que se pueden presentar colapsos que afecten la integridad de las personas, de igual manera se recomienda al CMGRD de Úmbita, realizar la inspección y verificación de demás estructuras cercanas al Rio el Bosque con el fin de poder determinar las condiciones de riesgo que se presentan en cada caso y de esta manera adelantar las acciones necesarias que garanticen la seguridad de sus habitantes. **33).** Se requiere habilitar un paso seguro para la población de Tibaná y Chinavita, a la altura de la vereda Sisa del municipio de Úmbita, que garantice la integridad de las personas que transitan en este sector y que brinde respuesta oportuna a el abastecimiento y comercialización de sus productos minimizando así su afectación económica por la ola invernal a la que se ven expuestos en estos momentos. **34)**. El pasado 24 de enero se realiza visita técnica al sitio del colapso del puente que se encontraba localizado sobre la Quebrada el Bosque, esto con el fin de verificar el estado de la estructura y las posibles soluciones para atender la emergencia teniendo en cuenta el tránsito vehicular que hace parte de este corredor vial.



Figura 2. Panorámica estribo derecho sentido Chinavita Tibaná puente sisa
Fuente. UAEGRD- S. Infraestructura

35). Como se puede identificar en la fotografía 2, donde se encontraba el estribo derecho se observa la terraza aluvial del rio, así mismo una roca de gran tamaño que por la erosión de la matriz arenosa puede desprenderse y caer al lecho del rio. **36).** Los flujos se desarrollan en las márgenes del río caudaloso El Bosque; los flujos son movimientos relativamente rápidos, especialmente en estratos poco consolidados como las arenas, limos y arcillas presentes en el área. Los deslizamientos regresivos se desarrollan en el área formándose a partir de la inestabilidad de la parte más baja del talud aumentando de volumen hacia arriba; en los taludes aledaños a las viviendas objeto de inspección, se desarrollan este tipo de deslizamientos, ligado a las temporadas de altas precipitaciones donde los materiales son poco competentes (limos, arcillas, arenas) y fallan por las grietas formadas en el suelo producto de la intensa socavación y dinámica del río El Bosque que discurre de forma paralela al eje del Sinclinal de Úmbita. **37).** De allí, se considera que los deslizamientos pueden alcanzar la base de las viviendas y generar inestabilidad en las mismas; adicionalmente, su avance y desarrollo pueden causar el represamiento del río El Bosque en varios sectores. **38).** Por lo anterior, se recomienda realizar un censo de las viviendas en la zona, dentro de las rondas hídricas del río El Bosque y la quebrada el Barrial, y evacuar las personas que allí habitan debido a la alta amenaza que representan las corrientes súbitas que desencadenan avenidas torrenciales y el aumento de la inestabilidad de las laderas por procesos de socavación y aumentos de agrietamientos. **39).** Una vez disminuya el caudal de las corrientes hídricas y previo conocimiento y autorización de CORPOCHIVOR se recomienda retirar el material leñoso y troncos de árboles arrastrados por las corrientes hídricas y que permanecen dentro del lecho, ya que podrían aumentar la amenaza a represamientos. **40).** Estar atentos a la información generada diariamente por el IDEAM y que está relacionada con las precipitaciones que se podrían presentar en el área, para alertar a transeúntes y a la comunidad que circula por el área a nivel general. **41). Componente geotécnico y de Suelos** De acuerdo a la información existente en este punto se evidencia que no se cuenta con un estudio de suelos que permita evidenciar y caracterizar de manera directa el tipo de material existente en el área donde colapso el puente, estos estudios son de vital importancia teniendo en cuenta que por medio de sondeos tanto de percusión como rotación nos permitirán tener mayor información en lo relacionado a la profundidad a la que deben estar cimentados los estribos del nuevo puente y que brinde a corto, mediano y largo plazo la estabilidad y seguridad de la estructura a implantar (Puente).



Figura N° 3 Panorámica estribo sentido Chinavita Tibaná área expuesta estribo antiguo
Fuente: Autores UAEGRD-SEIFRABOY

42). Esta área donde se localizaba el puente, se encuentra litológicamente comprendida un depósito residual antiguo con espesores varíales según lo auscultado en campo, seguido de este depósito se pueden evidenciar según la plancha del SGC materiales que se componen por Arenitas de grano fino a conglomeráticas interestratificadas con arcillolitas y limolitas. **43).** Ocasionalmente, lentes de hierro oolítico y carbón y Conglomerados intercalados con arenitas de grano medio a grueso con lodolitas carbonosas, estos materiales deben ser corroborados con estudios de suelos que permitan la caracterización del suelo y recuperación de muestra para verificar la resistencia de los materiales a profundidad específicamente donde se pretende implantar la nueva estructura.



Figura No 4. Talud aledaño a la antigua estructura, afloramiento erosionado de material arenoso
Fuente: Autores UAEGRD-SEIFRABOY

44). Perforaciones: Para determinar la disposición estratigráfica y las propiedades geotécnicas de los horizontes del subsuelo presente en el sitio de estudio para una nueva estructura en el sector SISA, se debe realizar la exploración directa mediante dos perforaciones mecánicas a rotación y lavado, con equipo Petty. Por las características, predominantemente granulares, de los materiales registrados que se pueden dar en la exploración, el muestreo se debe realizar mediante la combinación de barrena y el dispositivo de cuchara partida, recuperación de muestra que se lleve a cabo a intervalos de profundidad según corresponda de acuerdo al cambio de materiales. **45).** El registro de profundidad y características de cada muestra tomada y recuperada permitirá la conformación del perfil preliminar de campo, el cual debe ser usado como base para la elaboración del plan de ensayos de laboratorio. **46).** Las perforaciones y/o trincheras deben estar bajo una profundidad preestablecida de exploración o hasta encontrar macizo rocoso según la norma colombiana de puentes CCP-14 Invias recuperando muestras cada metro y distribuidas, como mínimo se requieren dos perforaciones según norma CCP-14. **47).** La siguiente es la forma como se deben ejecutar bajo norma las perforaciones de acuerdo al nuevo puente que implantara en esta área, se deja claridad que quien ejecute la obra es autónomo de aplicar la norma de acuerdo a los parámetros establecidos. □□Selección del punto de perforación o elaboración de trinchera de acuerdo con las características de la zona y sitio establecido para el puente. □□Adecuación del área a trabajar para ser instalado el equipo de perforación mecánico, con tubería de diámetro NQ y AW, o limpieza de zona para ejecutar trinchera. □□Montaje del equipo de perforación en el sitio establecido o adecuación sistemas de seguridad para inicio de trinchera. □□Se penetra inicialmente con SPT y luego Rotación cuando se presente Rechazo, se extraen muestras del subsuelo para realizar la descripción de estas, registrando el número de golpes necesarios para penetrar el suelo, recuperación y RQD cuando aplique. □□Se realiza el archivo fotográfico, para así poder especificar claramente las abreviaciones que allí se presentan. □□Conservación de las muestras en papel aluminio y vinipel, etiquetándolas y fotografiándolas. □□Se guardan las muestras en las cajas de transporte. □□Se recoge el equipo de perforación y se limpia el sector dejándolo en el estado que se encontraba. □□Se llevan las muestras al laboratorio. □□Análisis sísmico CCP-14 □□Modulo elasticidad del suelo □□Parámetros del suelo □□Análisis de alternativas de cimentación para los estribos. **48).** Se debe tener especial cuidado con los valores de sismicidad para esta área, estos deben tenerse en cuenta al momento de diseñar y modelar los estribos del puente



Figura N° 5. Valores de aceleración pico efectiva para el área de implantación del puente
Fuente: Autores UAEGRD-SEIFRABOY

49). Componente estructural: Dadas las imágenes se puede evidenciar que el puente presento el colapso desde la infraestructura, en el costado en dirección al municipio de Tibana, en donde debido a una avenida torrencial el cauce del rio generó un mayor caudal el cual a su vez encadeno un arrastre de sedimentos del rio, lo cual, frente a este estribo genero el colapso total y por ende la caída de la superestructura del puente. Los estribos están conformados por un concreto ciclópeo de pobre cementación y con gran contenido de finos, lo cual NO garantiza la resistencia ni la durabilidad frente a acciones y eventos ambientales. Los estribos cumplen con la función de muros de gravedad, los cuales no presentan un grado de ductilidad adecuado y por ende se genera una falla frágil del elemento (fractura ante poca deformación).



Figura 6. Estribo costado en dirección al municipio de Tibana, evidencia del colapso, bloques de roca y del material de conformación del estribo.
Fuente: Autores UAEGRD-SEIFRABOY

50). Al generarse el efecto de la avenida torrencial sobre el estribo costado al municipio de Tibana, formó empujes que a su vez desestabilizaron el estribo y generaron la falla estructural. Por otro lado, un tema que pudo llegar a contribuir en el desarrollo de la falla, fue el material de cimentación del puente, ya que el estribo se encontraba cimentado superficialmente dado las evidencias de socavación y presencia de la zarpa del mismo, lo cual, al generarse este arrastre de sedimentos pudo haberse producido una pérdida de contacto sobre la cimentación, así desestabilizando el puente. Por último, referente a este estribo que colapsó, es importante destacar el tamaño de los bloques de roca que fueron arrastrados por la fuerza del cauce la cual da indicios de la magnitud de empujes que se pudo generar por la acción de la energía del cauce. **51).** Al perderse el apoyo en el costado en dirección al municipio de Tibana, presentó posteriormente el colapso de la superestructura y dado que el otro apoyo de las vigas del puente presentaba una condición de restricción o similar al empotramiento, parte de la fuerza de la caída de la super estructura la recibe el estribo por lo que se puede evidenciar una grieta longitudinal a lo largo del vástago producto de estos sobre esfuerzos y que sus puntos de apoyo también fallaron. Otros problemas que se pueden evidenciar en este estribo es la perdida de contacto de la cimentación, encontrándose apoyado sobre bloques de rocas de gran tamaño. Este costado del puente a nivel histórico ha presentado un constante movimiento en masa, por lo que es importante verificar la estabilidad, ya que este movimiento puede estar generando sobre esfuerzos al estribo adyacente.



Figura 6. Estribo costado en dirección al municipio de Chinavita. Evidencia del colapso de la super estructura, falla en el apoyo del puente, generación de una grieta longitudinal debido a los sobre esfuerzos generados por la super estructura, evidencia de socavación del estribo.
Fuente: Autores UAEGRD-SEIFRABOY

52). Componente Hidrológico, Hidráulico Y De Socavación De acuerdo a lo observado mediante las siguientes fotografías, generadas durante la última visita a la localización en estudio, se pudieron evidenciar comportamientos hidrológicos relevantes que se nombran a continuación:



Figura No.7 – Fenómeno de socavación en talud.

53). La socavación presente en el talud del costado del Puente que falló estructuralmente, está afectando directamente la estabilidad de la roca presente, pues se observa que se está desprendiendo y no aseguraría la rigidez suficiente para soportar cargas futuras sobre este costado.



Figura No.8 – Arrastre de sedimentos de gran tamaño y socavación en estribo.

54). Se puede observar que el cauce cuenta con gran capacidad de arrastre de sedimentos, que terminan depositados a los costados del ponteadero. Entre ellos, podría estar transportando desde sedimentos pequeños, hasta sedimentos de gran tamaño, incluidas raíces y troncos de vegetación desde zonas altas del cauce. Anexo a lo anterior, el paso constante de flujo, va generando cada vez mayor socavación en apoyos de estribos, generando afectaciones estructurales como fisuras y fracturas, que no permiten asegurar capacidades portantes en los costados.



Figura N° 9 – Erosión generada aguas arriba, sedimentos transportados, formación de meandros.

55). En el paso constante del cauce y dependiendo de las propiedades con las que se desplaza, como lo son altas velocidades, niveles máximos de agua alcanzados, así como teniendo en cuenta el tipo de suelos y coberturas vegetales que se hallan en el sector, se pueden observar zonas altamente erosionadas en la montaña alta, aguas arriba del puente. Por esto, se deduce la presencia

de material vegetal de gran tamaño transportado por el cauce, además de las rocas de diámetro considerable. **56). LOCALIZACION**

COORDENADAS GEOGRÁFICAS MAGNA SIRGAS.			
Referencia:	**Latitud:**	**Longitud:**	**Altura m.s.n.m.:**
Punto 1:	5°13´47.61´´N	73°24´29.11´´W	1881
Punto 2:	5°13´47.28´´N	73°24´28.89´´W	1875

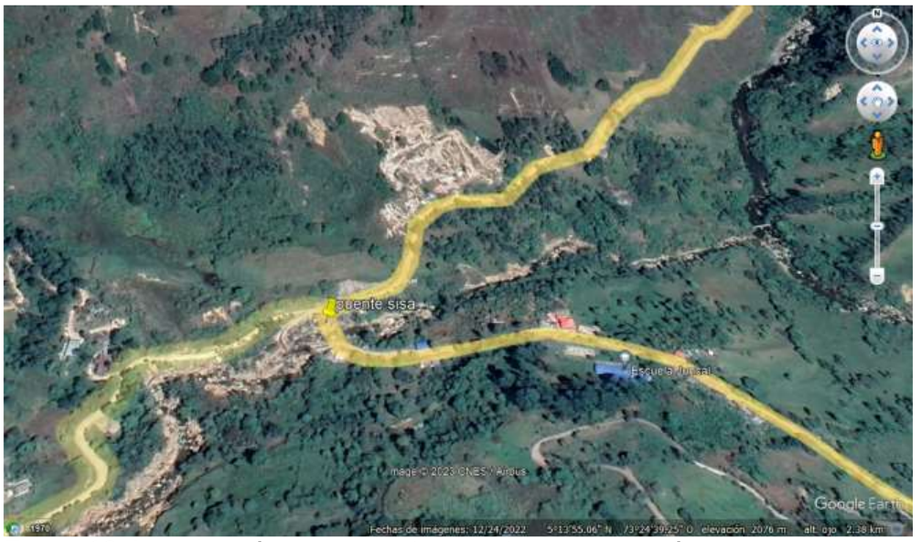


Figura 10. Localización de los puntos objeto de inspección visual, municipio de Úmbita
Fuente. Google Earth 2023

NOTA: Conforme a lo establecido por la secretaria de Planeación Departamental en lo concerniente a la CALAMIDAD PUBLICA decretada por el Gobernador, el proyecto y registro BP Y P, se encuentra en proceso de formulación y/o aprobación y que una vez se obtenga la Viabilidad será reportada al proceso. **57).** Que existe el certificado de disponibilidad presupuestal N° **1817 de fecha 27 de febrero del 2023**. **58).** Que la Gobernación de Boyacá mediante resolución N° **301 del 09 de marzo del 2023**, ordenó la celebración de la contratación de régimen especial por calamidad pública No. PE-GB-001-2023, cuyo objeto es "**DISEÑOS, CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS Y SUMINISTRO, FABRICACIÓN, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUENTE METÁLICO EN LA VÍA CHINAVITA-TIBANÁ SOBRE RÍO EL BOSQUE, EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA". 59).** Que, con fecha tres (03) de marzo de 2023 se recibieron dos (2) Ofertas presentadas por CONSORCIO GRUPO GEOTECHNICS y ISDUAR HUMBERTO PAEZ RAMOS. **59).** Según el reporte de la evaluación inicial, las ofertas presentadas por los oferentes, CONSORCIO GRUPO GEOTECHNICS y ISDUAR HUMBERTO PAEZ RAMOS, no cumplían en su totalidad con lo solicitado en la invitación de régimen especial No. PE-GB-001-2023, por lo tanto, se encontraban como NO HABILITADAS. **60).** Durante el término de traslado se recibieron observaciones y/o subsanaciones al informe de evaluación preliminar. **61).** El informe definitivo fue correctamente publicado en el Portal de Contratación Estatal – SECOP II, el día 09 de marzo del 2023, en el cual el comité evaluador informa que el proponente CONSORCIO GRUPO GEOTECHNICS, continua como NO HABILITADO y el oferente ISDUAR HUMBERTO PAEZ RAMOS, como HABILITADO para continuar en el proceso. **62).** Por lo expuesto y habiéndose surtido los trámites establecidos por la Ley, el Secretario de Contratación de la Gobernación de Boyacá, mediante Resolución N° **309 del 09 de marzo del 2023** bajo el amparo de las Leyes 80 de 1993, 1150 de2007, ley 1882 de 2018, el Decreto 1082 de 2015, Ley 1523 de 2012, adjudica la CONVOCATORIA PÚBLICA – REGIMEN ESPECIAL No. **PE-GB-001-2023**, cuyo objeto es **"DISEÑOS, CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS Y SUMINISTRO, FABRICACIÓN, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUENTE METÁLICO EN LA VÍA CHINAVITA-TIBANÁ SOBRE RÍO EL BOSQUE, EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA"**, por un valor de MIL VEINTIOCHO MILLONES VEINTISIETE MIL TREINTA Y SEIS PESOS ($1,028,027,036.00). como quiera que se trata de una propuesta favorable para la entidad y cumple con los requisitos establecidos en el pliego de condiciones. **64).** Que por lo antes expuesto, las partes en ejercicio del principio de autonomía de la voluntad acuerdan celebrar el presente Contrato, el cual se regirá por las siguientes cláusulas: **CLÁUSULA PRIMERA.- OBJETO: El CONTRATISTA** se obliga para con el DEPARTAMENTO a **"DISEÑOS, CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS Y SUMINISTRO, FABRICACIÓN, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUENTE METÁLICO EN LA VÍA CHINAVITA-TIBANÁ SOBRE RÍO EL BOSQUE, EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA"** con las siguientes especificaciones:

ITEM	BIEN/ACTIVIDAD	FUENTE	UNIDAD	CANT	VALORUNITARIO	VALORTOTAL
1	ESTUDIOS TECNICOS					
1,01	TOPOGRAFÍA DE DETALLE (INCLUYE LEVANTAMIENTO BATIMÉTRICO E INFORMACIÓN GENERAL)	Cotizac	UNIDAD	1	$ 4,060,000.00	$ 4,060,000.00
1,02	ESTUDIOS DE SUELOS Y GEOTECNIA	Cotizac	UNIDAD	1	$ 33,540,000.00	$ 33,540,000.00
1,03	ESTUDIOS HIDRÁULICOS E HIDROLÓGICOS (INCLUYE ANÁLISIS DE SOCAVACIÓN)	Cotizac	UNIDAD	1	$ 7,467,000.00	$ 7,467,000.00
1,04	DISEÑO ESTRUCTURAL DE PUENTES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS (ACCESOS Y OTROS)	Cotizac	UNIDAD	1	$ 15,470,000.00	$ 15,470,000.00
1,05	ESTUDIOS AMBIENTALES DE CONFORMIDAD CON LA LEY Y NORMATIVIDAD VIGENTE Y EL COSTEO PARA SU IMPLEMENTACIÓN	Cotizac	UNIDAD	1	$ 5,593,000.00	$ 5,593,000.00
1,06	ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO	Cotizac	UNIDAD	1	$ 3,808,000.00	$ 3,808,000.00
1,07	DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN VIAL	Cotizac	UNIDAD	1	$ 3,570,000.00	$ 3,570,000.00
1,08	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y ANÁLISIS DE RIESGOS	Cotizac	UNIDAD	1	$ 4,165,000.00	$ 4,165,000.00
1,09	COMPONENTE FINANCIERO	Cotizac	UNIDAD	1	$ 3,213,000.00	$ 3,213,000.00
					COSTO DIRECTO GRUPO	$ 80,916,000.00

OBRA

ITEM	DESCRIPCIÓN	FUENTE	UNIDAD	CANT	DIST.	VR UNITARIO	VR TOTAL
1	ESTUDIOS TECNICOS						
1,01	ESTUDIOS Y DISEÑOS A NIVEL FASE III PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRIBOS Y SUMINISTRO, FABRICACIÓN, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUENTE METÁLICO EN LA VÍA CHINAVITA -TIBANÁ SOBRE RÍO EL BOSQUE.	Cotización	UNIDAD	1.00		$ 80,916,000.00	$ 80,916,000.00
ITEM	DESCRIPCIÓN	FUENTE	UNIDAD	CANT		VR UNITARIO	VR TOTAL
2	CIMENTACIÓN						
2,01	EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	Precios Gober.	Metro Cúbico	3.24	0.00	$ 13,430.00	$ 43,513.00
2,02	PEDESTAL CONCRETO 21,1 Mpa (3000 PSI)	Precios Gober.	Metro Cúbico	11.75	0.00	$ 629,500.00	$ 7,396,625.00
2,03	SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	Precios Gober.	kilogramo	514.00	12	$ 6,600.00	$ 3,799,488.00
ITEM	DESCRIPCIÓN	FUENTE	UNIDAD	CANT		VR UNITARIO	VR TOTAL
3	TABLERO Y VIGAS PUENTE						
3,01	SUMINISTRO, TRANSPORTE, FABRICACIÓN, ENSAMBLAJE Y MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA	Precios Gober.	kilogramo	32572.00	0.00	$ 21,666.00	$ 705,704,952.00
ITEM	DESCRIPCIÓN	FUENTE	UNIDAD	CANT		VR UNITARIO	VR TOTAL
4	RELLENO Y REHABILITACIÓN DE LA VÍA						
4,01	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN ÍNDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95% PROCTOR, INCLUYE ACARREO LIBRE 5 KM (**)	Precios Gober.	Metro Cúbico	26.00	0.00	$ 74,810.00	$ 2,094,680.00
						COSTO DIRECTO GRUPO 2 - 3 - 4	$ 719,039,258.00

		COSTO DIRECTO	$ 799,955,258.00
ESTUDIOS TÉCNICOS	$ 80,916,000.00		
OBRA PÚBLICA	$ 719,039,258.00		
		COSTO INDIRECTO	$ 228,071,778.00
ADMINISTRACIÓN	25% $ 179,759,815.00		
IMPREVISTOS	2% $ 14,380,785.00		$ 215,711,778.00
UTILIDAD	3% $ 21,571,178.00		
		PAGA	$ 12,360,000.00
		VALOR TOTAL	$ 1,028,027,036.00

CLÁUSULA SEGUNDA.- VALOR: El valor del presente Contrato, para todos los efectos legales y fiscales, se estima en la suma de: **MIL VEINTIOCHO MILLONES VEINTISIETE MIL TREINTA Y SEIS PESOS ($1,028,027,036.00).** valor que incluye IVA, impuestos y demás costos directos e indirectos a que haya lugar. **CLÁUSULA TERCERA. - FORMA DE PAGO:** El valor del presente contrato se cancelará al contratista de la siguiente manera: a). El treinta por ciento (30%) del valor del contrato, en calidad de anticipo, previo perfeccionamiento del mismo. b). El sesenta por ciento (60%) se cancelará de acuerdo a las actas de recibo parcial de las obras aprobadas por el supervisor delegado y con Vo. Bo del director de desarrollo de la infraestructura vial, que correspondan al valor que resulte de multiplicar las cantidades de obras ejecutadas por los precios unitarios pactados. C). El diez (10%) restante, correspondiente al último pago, que se efectuará una vez el contratista cumpla con los requisitos para la liquidación. Para efectos de los desembolsos anteriormente señalados, el contratista deberá acreditar el pago de los aportes parafiscales y su afiliación obligatoria y pago actualizado al sistema de seguridad social, salud y pensiones, conforme al artículo

182 de la ley 100 de 1993, a ley 789 de 2002, el decreto 1703 de agosto 2 de 2002, las leyes 797 y 828 de 2003 y el decreto 510 de 2003, so pena de hacerse acreedor a las sanciones establecidas en la misma. Así mismo, presentar los informes que soporten la ejecución de las obras y demás documentos exigidos y avalados por el supervisor. **NOTA DE ANTICIPO:** El Departamento de Boyacá concederá al CONTRATISTA un anticipo equivalente al 30% del valor de las obras a contratar, el cual será amortizado en cada Acta PARCIAL de trabajos realizados y en caso de no haberse cancelado en su totalidad el saldo se amortizará en el acta de liquidación final. El Contratista deberá presentar para el trámite de sus cuentas, además de los documentos relativos al contrato, la factura de venta, en original y copia, la cual debe cumplir, como mínimo, los requisitos de las normas fiscales establecidas en el artículo 617 del Estatuto Tributario. La fecha de la factura debe corresponder al mes de su elaboración, y en ella constará el número del contrato, el concepto del bien o servicio que se está cobrando. Los anteriores pagos están sujetos a las disponibilidades del Programa Anual Mensualizado de Caja –PAC y el CONTRATISTA deberá tener en cuenta lo dispuesto por el artículo 19 de la Ley 1150 de 2007, que hace referencia al derecho de turno. **PARÁGRAFO PRIMERO:** En el valor del contrato se entiende incluido el IVA, los gravámenes ordenanzales y demás costos directos o indirectos que ocasione la ejecución del contrato. Así mismo se entienden incluidos los costos y gastos de transporte y entrega en cada uno de los lugares establecidos. **PARÁGRAFO SEGUNDO:** Si con la cuenta no se acompañan los documentos requeridos para el pago, será responsabilidad del CONTRATISTA y no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación de ninguna naturaleza, está deberá ser radicada en la Central de Cuentas de la Gobernación de Boyacá, dando cumplimiento al Artículo 19 de la Ley 1150 de julio 16 de 2007 DEL DERECHO DE TURNO. **PARÁGRAFO TERCERO:** Si el Contratista está obligado a facturar electrónicamente, deberá presentar la factura electrónica, previamente validada por la DIAN, como requisito necesario para el pago. **PARAGRAFO I**: Si el Contratista está obligado a facturar electrónicamente, deberá presentar la factura electrónica, previamente validada por la DIAN, como requisito necesario para el pago **PARÁGRAFO II**: Los informes, certificaciones y demás soportes de ejecución deberán adjuntarse a la carpeta del contrato que reposa en la Secretaría de Contratación y deberán ser visados por la supervisión del contrato. Para el pago de las facturas se deberá verificar el procedimiento en la oficina correspondiente, previo al momento de iniciar a tramitar la cuenta esto debido a la actualización constante de formatos y trámites. **PARÁGRAFO III.-** El contratista deberá presentar para el trámite de sus cuentas, además de los documentos relativos al contrato, la factura de venta en original y copia la cual debe cumplir como mínimo los requisitos de las normas fiscales establecidas en el artículo 617 del Estatuto Tributario. La fecha de la factura debe corresponder al mes de su elaboración y en ella constará el número del contrato, al concepto del bien o servicio que se está cobrando. **PARÁGRAFO IV.-** Para tramitar cualquiera de los pagos, el **CONTRATISTA** deberá acreditar constancia de pago al Sistema General de Seguridad Social en Salud, Pensión y Riesgos Profesionales, además de parafiscales cuando a ello haya lugar de conformidad con la normatividad vigente. **PARÁGRAFO V.-** No obstante, lo señalado en la presente cláusula, los anteriores pagos están sujetos a las disponibilidades del Programa Anual Mensualizado de Caja – PAC y el **CONTRATISTA** deberá tener en cuenta lo dispuesto por el artículo 19 de la Ley 1150 de 2007, que hace referencia al derecho de turno. **PARÁGRAFO VI. -** Para tramitar el último pago, el **CONTRATISTA** deberá aportar, además del informe correspondiente al último periodo, un informe final consolidado sobre la ejecución total del contrato, certificado de cumplimiento y/o recibo a satisfacción expedido por el supervisor y acta de terminación (**Y/O LIQUIDACIÓN SEGÚN EL CASO)**. **CLÁUSULA CUARTA. -SUJECIÓN A LAS APROPIACIONES PRESUPUESTALES:** Los pagos a que se obliga el DEPARTAMENTO**,** en virtud de éste contrato, se subordinan a las apropiaciones que con tal fin se establezcan en su presupuesto para la vigencia fiscal del año 2023, con cargo al Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. **1817 del 27 de febrero del 2023**. **CLÁUSULA QUINTA. - PLAZO DE EJECUCIÓN Y VIGENCIA DEL CONTRATO: CUATRO (04) MESES CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DE ACTA DE INICIO. PARÁGRAFO. -** Dicha Acta deberá ser suscrita por el contratista y el supervisor del contrato dentro de los tres (3) días siguientes a la firma del contrato y remitir el original a la Secretaría de Contratación. **CLÁUSULA SEXTA. LUGAR DE EJECUCIÓN. –** Las obras se desarrollarán sobre el rio el Bosque – sitio del colapso del puente Sector Sisa vía que comunica a los municipios de Umbita con Chinavita – Garagoa

COORDENADAS GEOGRÁFICAS MAGNA SIRGAS.			
Referencia:	**Latitud:**	**Longitud:**	**Altura m.s.n.m.:**
Punto 1:	5°13'47.61''N	73°24'29.11''W	1881
Punto 2:	5°13'47.28''N	73°24'28.89''W	1875

CLÁUSULA SEPTIMA. - OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA: OBLIGACIONES GENERALES: 1. Dar cumplimiento a los derechos y deberes consagrados en el artículo 5º de la Ley 80 de 1993. 2.Conocer íntegramente los manuales del Sistema Integrado de Gestión de Calidad de la Gobernación de Boyacá y aplicar los procedimientos con sus respectivos formatos en desarrollo del contrato y participar en la actualización de procedimientos del sistema según asignación. 3. Posterior

a la radicación y aprobación de las pólizas, suscribir acta de inicio con el supervisor designado y radicar el documento original en la Secretaria de Contratación de la Gobernación de Boyacá dentro de los tres (3) días calendario siguientes para efectos de publicación y reporte a entes de control. 4. Ejecutar y cumplir el objeto del contrato, de acuerdo con lo estipulado en los estudios y las cláusulas del contrato. 5. Elaborar y entregar, de manera oportuna y en el lugar indicado, los informes solicitados por el supervisor, en los formatos aprobados para tal fin. 6. Obrar con diligencia y cuidado necesario en los asuntos que le asigne el supervisor del contrato. 7. Seguir las indicaciones que el supervisor del contrato realice por escrito. 8. Obrar con lealtad y buena fe en cada una de las etapas contractuales, evitando dilataciones y entrabamientos. 9. Presentar los certificados de pago de aportes al sistema general de seguridad social y de parafiscales de conformidad a la normatividad vigente. 10. Mantener reserva sobre la información que le sea suministrada para el desarrollo del objeto del contrato. 11. El CONTRATISTA debe custodiar y a la terminación del presente contrato devolver los insumos, suministros, herramientas, dotación, implementación, inventarios y/o materiales que sean puestos a su disposición para la prestación del servicio objeto de este contrato. 12. **CONFIDENCIALIDAD.** El CONTRATISTA debe guardar y mantener reserva de toda la información que sea de propiedad del DEPARTAMENTO DE BOYACÁ o conozca en desarrollo del contrato, en especial cuando se trate de información sujeta a reserva legal. Igualmente el CONTRATISTA está obligado a entregar todos los documentos, correspondencia, publicaciones, útiles y demás bienes de propiedad del DEPARTAMENTO DE BOYACÁ relacionados con el objeto del presente contrato y aquellos que contengan información confidencial. En consecuencia EL CONTRATISTA se obliga a: **1.** Proteger la información confidencial que el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ comparta o suministre; **2.** Seguir los procedimientos establecidos en el manual de políticas de seguridad de la información el cual se encuentra en el sistema integrado de gestión; **3.** No dar a conocer a terceros la información confidencial, sensible, crítica, reservada o clasificada a terceros, que pueda perjudicar al DEPARTAMENTO DE BOYACÁ; **4.** No dar a la información confidencial un uso distinto para el cual fue compartida o suministrada, salvo previa autorización por escrito del DEPARTAMENTO DE BOYACÁ; **5.** Devolver y entregar toda la información archivada, utilizando la nemotecnia de las tablas de retención documental; **6.** Cumplir con el plan de continuidad del negocio el cual se encuentra en el sistema integrado de gestión; **7.** No podrá realizar la interceptación de la red de transmisión de datos en concordancia con la ley 1273 de 2009. **8.** Indemnización: EL CONTRATISTA se obliga a resarcir los perjuicios, por daño emergente y lucro cesante que llegare ocasionar la revelación, divulgación o utilización de la información de manera distinta al objeto del presente contrato, ya sea por mera negligencia o de forma dolosa. **OBLIGACIONES ESPECIFICAS DEL CONTRATISTA: a).** Entregar de manera oportuna y en el lugar indicado, las cantidades solicitadas a ejecutar. b) Entregar la obra con el cumplimiento de las especificaciones y características técnicas y de calidad establecidas por la entidad dentro de la respectiva descripción técnica que hace parte integral del estudio previo y de acuerdo con el Plan de Trabajo y Cronograma concertados con el interventor. c) Diligenciar junto con el interventor de obra la Bitácora de obra. d) Entregar informes semanales y final donde se relacione de manera detallada las cantidades entregadas, los tiempos y lugares de entrega. e) Efectuar según lo establecido en el presente documento y en el contrato la afiliación al sistema de seguridad social de todo el personal que vaya a laborar en la ejecución del contrato y mantener dichas afiliaciones y sus correspondientes pagos al día durante toda la ejecución del proyecto. f) Tomar las muestras a que haya lugar para la elaboración de pruebas de laboratorios o estudios que se considere necesarios el interventor del departamento y el contratista para determinar las calidades de las obras ejecutadas. g) Cumplir con las normas de seguridad industrial y riesgos para todo el personal que vaya elaborar en la ejecución del contrato. h) EL DEPARTAMENTO podrá hacer cambios en los planos y especificaciones de las obras, por conveniencia, por factores relacionados con el diseño o por eventos excepcionales. Estas condiciones serán presentadas mediante acta de modificación suscrita entre el Interventor de la obra y EL CONTRATISTA. Si EL CONTRATISTA desea hacer cambios a los planos y especificaciones originales, deberá contar con la aprobación previa y escrita por parte DEL DEPARTAMENTO. i) El contratista debe dar cumplimiento del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, el contratante podrá verificar periódicamente y durante el desarrollo de las actividades objeto del contrato, el cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud del trabajo por parte del contratista y subcontratistas. j) Entregar los estudios que la INTERVENTORIA considere pertinentes, estos ensayos o estudios se realizaran en los puntos que se intervengan de acuerdo con la solicitud de INTERVENTORIA. k) EL CONTRATISTA suministrará todo el equipo y los materiales de consumo necesarios para la obra según la propuesta presentada, deberá informarse de la disponibilidad de materiales en el mercado local y mantener en depósito las cantidades apropiadas y razonables para ejecutar las obras, según el desarrollo de ejecución de la misma, con previsión de posible escasez. EL DEPARTAMENTO no aceptará demora o reclamo de EL CONTRATISTA, debido a la falla o escasez de materiales que sean previsibles. l) Los materiales y demás elementos que EL CONTRATISTA emplee en la ejecución de la obra deberán ser de primera calidad en su género y adecuados al objeto que se les destina. Cuando lo prevean las especificaciones o el Interventor lo solicite, someterá a la previa aprobación de aquel los materiales y elementos que vaya a emplear en la obra, como también sus fuentes de abastecimiento, deberá suministrar libre de costo para EL DEPARTAMENTO todas las muestras que hayan de utilizarse para futura referencia, cuando tales muestras sean solicitadas por el Interventor o por EL DEPARTAMENTO Los materiales y elementos que se empleen sin dicha aprobación, podrán ser rechazados. El material rechazado será retirado

del lugar y se reemplazará por otro adecuado, corrigiéndose la obra defectuosa en forma satisfactoria y sin dar lugar a pago extra. Las aprobaciones de EL DEPARTAMENTO a los materiales y elementos estipulados en esta cláusula y las inspecciones y pruebas de los materiales, no exonera a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por la calidad de la obra, ni se la atenúa; EL DEPARTAMENTO podrá rechazar la obra ejecutada por deficiencias en el material o en los elementos empleados. Toda obra rechazada por defecto en los materiales, en los elementos, en la mano de obra o por deficiencias en los equipos, deberá ser retirada, reconstruida o reparada por cuenta de EL CONTRATISTA, si así lo ordena EL DEPARTAMENTO y dentro del plazo razonable que éste fije, mediante comunicación escrita en la cual se informará a EL CONTRATISTA sobre los defectos y deficiencias encontrados, además EL CONTRATISTA queda obligado a retirar del sitio respectivo, los materiales o elementos defectuosos, cuando así lo exija EL DEPARTAMENTO, en las mismas condiciones pactadas anteriormente. m) Si EL CONTRATISTA no cumple las órdenes de EL DEPARTAMENTO de acuerdo con lo establecido, éste podrá retirar los materiales y elementos y reemplazarlos por otros, repararlos o reconstruir la parte rechazada de la obra, todo a cargo de EL CONTRATISTA, de acuerdo con los costos que sean del caso. Los materiales y elementos retirados de la obra serán entregados a EL CONTRATISTA, éste se obliga a recibirlos y a acarrearlos fuera del sitio de la obra. n) En ninguno de los casos contemplados en esta cláusula habrá lugar a plazos adicionales, ni a reajuste de pagos salvo que se superen las cantidades inicialmente pactadas. o) EL CONTRATISTA llevará a cabo las obras con equipo de su propiedad o alquilado, situará oportunamente en el lugar de los trabajos, el equipo mínimo para el desarrollo de los mismos. EL DEPARTAMENTO podrá exigir y EL CONTRATISTA estará obligado a suministrar oportunamente los equipos adicionales necesarios, adecuados en capacidad y características, para cumplir con los programas, planos y especificaciones técnicas de las obras contratadas. p) De ser necesario el contratista efectuará los ajustes requeridos a los diseños, razón por la cual contará con residente y aval de especialista de estructuras de obra como personal idóneo y capacitado para efectuar estas acciones, para aprobación de la interventoría. q) EL CONTRATISTA para la ejecución del objeto del presente proceso, deberá mantener en obra la permanencia del residente, quien estará el 100 % en la ejecución de las obras. EL CONTRATISTA se obliga a disponer de los profesionales necesarios en el frente de trabajo requeridos para cumplir el objeto y la totalidad de las actividades del contrato, dentro del plazo establecido. r) El contratista deberá hacer entrega de los estudios y diseños de la obra en un tiempo máximo de dos (2) meses dentro del plazo establecido para la ejecución del contrato y los mismos. Antes de la entrega final de los estudios y diseños se deberá hacer el replanteo topográfico en campo previo el inicio de las obras. Previa revisión de la interventoría, la entidad por medio de la dirección técnica de estudios y diseños dará el aval final de los resultados de la consultoría. Los estudios y diseños deberán contemplar: **TOPOGRAFÍA DE DETALLE (INCLUYE LEVANTAMIENTO BATIMÉTRICO E INFORMACIÓN GENERAL)** La localización del área de interés y la localización proyectada para el puente vehicular a construir deben soportarse con planos que representen norte, escala, cuadrícula de coordenadas, abscisados con detalle de puntos de inicio, puntos de referencia y amarre utilizados, cuadro de convenciones, rótulos, hitos especiales (redes, quebradas, entre otros), perfiles de terreno, cuadro de convenciones, ubicación de obras de drenaje existentes. Los planos deben estar debidamente firmados por el profesional o técnico encargado de su elaboración y se debe entregar en medio físico y en medio digital (formato de archivo drawing — dwg2) junto con copia de las carteras topográficas. Se deben presentar el levantamiento topográfico detallado del sector a intervenir, detallando de manera precisa el cauce del río, zonas de inundación, taludes, márgenes observables, vía que conduce al puente y vías aledañas de acceso al lecho del río, adicionalmente debe identificarse de manera clara la localización de la infraestructura existente (si es el caso), taludes antrópicos, obras de contención y de manejo de aguas superficiales, canales y cunetas, redes de servicios públicos, árboles y viviendas o construcciones existentes en el sector, entre otros. La topografía será el insumo básico para el diseño geométrico, estudios y diseños de ingeniería de detalle para otras áreas, y estudios y diseños complementarios de ingeniería de detalle definitivos que solicite el proyecto. Los levantamientos topográficos se realizarán de acuerdo con los procedimientos y especificaciones establecidas en el Manual de Diseño del INVIAS y la metodología que el consultor en conjunto con la Interventoría considere más conveniente para el desarrollo y rendimiento de sus trabajos, sin embargo, esta debe garantizar que la información tomada en campo proporcione datos claros y precisos que permitan un dibujo de planos que representen las condiciones reales del terreno. El Consultor efectuará un levantamiento topográfico en un área suficiente, por lo menos 300 m antes y después del puente, y 200 m aguas arriba y 200 m aguas abajo o según determinación en conjunto con Interventoría y/o entidad contratante, de tal forma que abarque la localización del puente existente (si fuese el caso), localización del nuevo puente y zonas de interés de los estudios hidráulicos e hidrológicos como la localización de zonas bajas o inundables, accesos viales al cauce, localización de estrechamientos del cauce y cambios fuertes de dirección del cauce que puedan generar condiciones extremas cerca a lugar de ponteaderos. El Levantamiento topográfico, ha de determinar la localización general, ubicar la zona destinada para la construcción, identificar el área (m^2), la pendiente longitudinal (%), linderos y demás información detallada en el CCP-14. Dentro de la ubicación es importante que la localización más favorable del puente se ajuste a las condiciones creadas por el obstáculo salvado, faciliten el diseño, construcción, operación, inspección y mantenimiento. Como resultado del levantamiento se debe obtener como mínimo: la cartografía, el perfil y la topografía de la superficie del terreno y a partir de estos datos, poder establecer de manera preliminar la longitud del puente; así mismo se debe proporcionar batimetría teniendo en cuenta las

longitudes aguas arriba y aguas abajo recomendadas en el manual de drenaje del INVIAS. **ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA** Se deberá realizar una investigación del subsuelo, incluyendo perforaciones y ensayos, con el objetivo de proporcionar información pertinente y suficiente para el diseño de la subestructura. Con profundidades tales que se encuentren los estratos competentes, para fijar la cota de cimentación, desde el punto de un estrato resistente como desde el punto de vista de socavación, con toma de muestras para ensayos de laboratorio. Las profundidades mínimas de exploración deberán estar acordes con las establecidas en la "NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO DE PUENTES CCP 2014" siguiendo lo planteado su artículo 10.4. Debe considerarse el tipo y el costo de las cimentaciones en los estudios económicos para la selección de alternativas del puente y su localización y demás información detallada en el CCP-14. Como mínimo, el capítulo de exploración y pruebas del subsuelo debe obtener información adecuada para analizar la estabilidad y asentamiento de la cimentación con respecto a: • Formaciones geológicas presentes.• Ubicación y espesor de las unidades de suelo y roca. • Propiedades ingenieriles de las unidades de suelo y roca, como peso unitario, resistencia al corte y compresibilidad. De las muestras recogidas se harán todos los análisis y ensayos solicitados en las normas existentes para la caracterización de suelos de cimentación, tales como granulometrías, límites plástico y líquido, densidad, humedad, coeficientes de presión de tierras, capacidad portante, perfiles estratigráficos, propiedades de los suelos desde el punto de vista sísmico, posibilidades de licuación, asentamientos esperados, etc. A los suelos que conforman cada uno de los estratos finos o cohesivos que se puedan encontrar, se les debe realizar ensayo de clasificación, (límites, granulometría, humedad), de compresión simple, corte directo. Para los suelos no cohesivos, tipo arena o grava, se requiere conocer como mínimo: la granulometría, el peso unitario y el ángulo de fricción interno. • Condiciones del agua subterránea. • Consideraciones locales, por ejemplo, depósitos de suelos licuables, expansivos o dispersivos, cavidades subterráneas producidas por soluciones producto de erosión ambiental o por actividad minera, o potencial de inestabilidad del talud. Como resultado del estudio de suelos se podrá definir las cotas de fundación de las cimentaciones y el tipo de cimentación a implementar, dependiendo de las cargas y la capacidad de soporte del terreno. Así mismo se debe adjuntar esquema de localización de las perforaciones, registros de perforaciones, resultados de ensayos de laboratorio e in situ, memorias de cálculo: Análisis de estabilidad, Diseños de obras complementarias, y fotografías de cada uno de los sitios estudiados ***GEOTECNIA*** El estudio geotécnico incluye además el análisis de estabilidad de las estructuras de contención, así como el análisis sísmico sobre las estructuras. En el caso de cimentaciones profundas se deberá efectuar un análisis de resistencia frente a cargas laterales. El estudio geotécnico debe cumplir con todos los requisitos de la "NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO DE PUENTES CCP 2014" y normas técnicas aplicables, que en forma general debe comprender como mínimo los siguientes aspectos: a) Exploración de campo y definición de los lugares más adecuados para realizar las perforaciones en cada una de las márgenes del río donde se construirán los estribos del puente. b) Descripción geológica-geotécnica y condiciones geomorfológicas del sitio propuesto. c) Ejecución de perforaciones incluyendo prueba de SPT d) Pruebas de Suelo Pruebas en Roca y pruebas Geofísicas. e) Análisis de muestra en laboratorio. f) Tipificación geomecánica del perfil de suelo y descripción de perfiles estratigráficos. g) Selección y cálculo geotécnico del sistema de fundación. h) Cálculos de la capacidad portante. i) Cálculos de asentamientos o desplazamientos de las fundaciones y de las estructuras en contacto con el terreno para cada uno de los casos de carga que establece el CCP-14 y analizados en el diseño estructural.,j) Diseño geotécnico de la cimentación. k) Informe, Conclusiones y recomendaciones. **ESTUDIOS HIDRÁULICOS E HIDROLÓGICOS (INCLUYE ANÁLISIS DE SOCAVACIÓN)** Debe proveer datos de caudal de crecientes máximas extraordinarias, crecientes ordinarias y verano. Es requerido complementar con los niveles que alcanza el río, las zonas de inundación y la dirección de la corriente durante las crecientes y demás información detallada en la "NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO DE PUENTES CCP 2014", así como los requerimientos mínimos solicitados para incluir dentro de los informes de hidrología, hidráulica y socavación, que vayan a ser aprobados en su fase definitiva, o Fase 3, expuestos dentro del Manual de Drenaje del INVIAS, de tal manera que se obtenga el cálculo del caudal máximo de diseño que pueda ocurrir con una determinada frecuencia en el lugar donde se va a emplazar el puente, las especificaciones de dimensionamiento, el gálibo del puente y los niveles de socavación probables.□□El consultor deberá realizar la Caracterización morfométrica de la cuenca hasta el sitio del puente donde se deben cuantificar variables importantes como la delimitación de la misma, área de drenaje, perímetro de la cuenca, longitud del cauce principal, elevación máxima, media y mínima de la cuenca, elevación máxima y mínima del cauce, pendiente media del cauce, número de orden de la cuenca, coeficiente de compacidad, factor de forma y tiempo de concentración, entre otros. Adicionalmente deben identificarse los usos y coberturas de la cuenca, el clima y las intensidades de precipitaciones, todas estas variables necesarias para calcular el caudal de diseño basado en la precipitación y escorrentía, con los cuales se podrá modelar o estimar los niveles de crecientes en el sitio del puente a diseñar en periodos de retorno de 100 años o periodos de retorno que se consideren relevantes para la magnitud y riesgo de la estructura a diseñar. □□El estudio debe dar a conocer con un grado alto de confiabilidad lo siguiente: a) La cantidad, frecuencia y ocurrencia de las lluvias y su traducción en transporte de agua a través de la cuenca y su aporte al caudal del río en consideración y b) La magnitud de los caudales que eventualmente pueden ocupar la sección hidráulica correspondiente al cauce del río y la profundidad que tal caudal puede alcanzar en un punto determinado, que permita establecer el gálibo mínimo requerido para la estructura proyectada. El estudio hidrológico deberá realizarse por varios métodos de aplicación en el medio de tal manera que

permita establecer comparación de resultados y realizar una selección de los métodos que más se ajustan a las condiciones de la cuenca. Se debe realizar la identificación de la microcuenca aportante al caudal generado en el punto de localización del puente y calculado por los métodos recomendados identificando la mayor avenida calculada. Se estudiarán las crecidas del río en el sitio del Puente en un periodo de retorno de 100 años o el que se considere acertado, no menor a los recomendados en normativas, para determinar los caudales máximos y los respectivos niveles máximos de aguas, para definir un gálibo mínimo recomendado. También se estudiarán los caudales medios y mínimos y sus relaciones con los caudales que ocupan. □□En el estudio se debe incluir el análisis de socavación y erosión, identificando los niveles de socavación general y local, así como el cono de socavación, representatividad del modelo hidrológico e hidráulico, chequeo de calibración del mismo, caracterización climatológica de la zona de estudio, geo procesamiento y delimitación de la cuenca al punto de interés □□**DISEÑO ESTRUCTURAL DE PUENTES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS (ACCESOS Y OTROS)** ***ANALISIS DE REFORZAMIENTO DE ELEMENTOS EXISTENTES (PATOLOGÍA VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL)*** Teniendo en cuenta la existencia de estribos presentes se debe realizar una evaluación de los mismos tanto en Patología de la construcción como en Vulnerabilidad de la misma contemplando un plan de ensayos de caracterización de los materiales determinando si se requiere intervención, reforzamiento o adaptación a la nueva estructura semipermanente que se vaya a disponer. Se debe realizar el levantamiento de lesiones existentes y su respectiva recomendación en el tratamiento e intervención.Se debe presentar un informe de caracterización del estribo existente mediante ensayos destructivos y no destructivos realizar auscultaciones extracción de mínimo 3 núcleos realizando la respectiva reparación de calas y núcleos extraídos, realizar la auscultación de la cimentación existente mediante métodos geofísicos. Se debe presentar el análisis siguiendo los lineamientos de The Manual for Bridge Evaluation American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) Se deberán dar las recomendaciones adecuadas de intervención. Detalladas en plano. ***DISEÑO ESTRUCTURAL DE PUENTES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS (ACCESOS Y OTROS)*** El estudio debe incluir los diseños de la infraestructura y la superestructura de un puente vehicular y andén peatonal (Se encuentra la alternativa de puente militar) de acuerdo con normas vigentes “NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO DE PUENTES CCP 2014”, y la construcción por las especificaciones del INVÍAS, además de las obras complementarias requeridas para la estabilidad integral del puente y de sus áreas de influencia. El diseño debe cumplir con todos los requerimientos técnicos y de sismo-resistencia, para que el resultado final sea una estructura funcional, confiable, durable, ambientalmente amigable y económica. Los aspectos a considerar para la realización del diseño estructural son: • Descripción básica • Materiales • Código y especificaciones técnicas • Consideraciones de diseño – Correlación con los planos del estudio de suelos • Hipótesis de carga • Parámetros geométricos • Parámetros sísmicos de diseño • Procedimiento de diseño de elementos • Datos de entrada en el modelo matemático de diseño. • Diseños detallados de la subestructura y la superestructura • Planos con cuadro de cantidades, cartilla de aceros y memorias de cálculo, plantas, cortes, detalles y despieces. El modelo estructural a proponer debe tener en cuenta, su conveniencia y relación costo beneficio. En las memorias de cálculo deben contener todos los parámetros y consideraciones de diseño en forma clara y legible, los siguientes aspectos: ● Localización: descripción de la ubicación del puente (acorde al POT o PBOT vigente). ● Análisis estructural, hipótesis de cargas, Resultados, conclusiones recomendaciones de los estudios previos básicos: topografía, hidrología, hidráulica, geomorfología fluvial, socavación, geotecnia entre otros. ● Esquema longitudinal y transversal de la estructura, con los tres perfiles topográficos (por el eje del puente y por sus dos bordes longitudinales aguas abajo y aguas arriba) superpuestos, conservando el mismo abscisado y referencia de niveles, en dicho esquema se deben identificar las principales dimensiones y anotar las partes constitutivas del puente (Zapatas y/o Pilas de cimentación, aletas, diafragmas intermedios, apoyos, columnas, vigas, losa, barandas, etc) ● Evaluación de cargas: muertas o permanentes, vivas o móviles, sismo, impacto, retracción, cambios de temperatura, empujes de tierra, frenado y todas las requeridas por la normativa vigente nacional. ● Combinación, distribución de cargas y fuerzas, que se puedan presentar en las etapas de construcción y del uso corriente o eventual de la estructura, teniendo en cuenta los requisitos de la norma de diseño. ● Consideraciones y justificaciones del modelo para realizar el análisis estructural. Dibujo del modelo con las condiciones de apoyo, dimensiones, secciones y sus propiedades geométricas, características de los materiales constructivos, parámetros de dispositivos o elementos especiales como los de sistemas de tensionamiento, anclajes, etc. En el modelo se debe esquematizar los casos de carga, a excepción de los que provengan de consideraciones o análisis que no se puedan representar tales como el sísmico modal. **ANÁLISIS ESTRUCTURAL** Se deberá realizar la determinación de las solicitaciones de esfuerzos y desplazamientos a que quedan sometidos cada uno de los elementos estructurales debido a las cargas, determinándose los máximos efectos en diferentes secciones. Se debe incluir el análisis dinámico. Si se utilizan programas de computador para realizar el análisis estructural, presentar sus bases teóricas, archivo de la entrada de datos, métodos de análisis, con su respectiva explicación, todas las expresiones de las fórmulas utilizadas, con sus respectivas unidades, diagrama de flujo, secuencia de cálculo, archivos de resultados de manera clara y explicativa para cada uno de los elementos. Para las diferentes combinaciones de carga y para cada una de las estructuras analizadas, presentar los diagramas axiales, de cortante y momento flector. Un diagrama y cuadro resumen con las solicitaciones máximas de cortante y momento, utilizadas para el diseño y el caso de carga a que pertenece. Se deberá incluir el diagrama

de deformaciones, con los desplazamientos máximos, verificar si estos cumplen con las condiciones de servicio y funcionalidad que deben tener las estructuras o las que se estipulen en la norma de diseño. Adicionalmente, se realizará el análisis de estabilidad y presiones inducidas al terreno de fundación, para elementos que lo requieran tales como estribo, aletas, muros, entre otros. **PLANOS** Plano de localización de la estructura: Escala mínima 1:100, presentando la solución adoptada, con dimensiones generales, para apreciar el contenido global de la obra: luces, clase de cimentación de infraestructura, tipo de superestructura. Deberán mostrarse las cotas y gálibos mínimos según los requerimientos del río, materiales por emplear, características geométricas de diseño, nivel de caudal máximo esperado, entre otros: ● Plano general: Se elaborará a escala mínima 1:500. La planta-perfil a la misma escala del ponteadero (mínimo 1:200), y en su proyección se presentarán elementos del diseño geométrico de la vía, el eje debidamente referenciado y abscisado, cota de agua máxima, cotas de rasante, etc. En el proyecto estructural se realiza el diseño definitivo de la estructura del puente y las obras complementarias y por ende de todos y cada uno de los elementos estructurales con su respectiva geometría. Este lo constituyen las memorias de cálculo, los planos de todas las plantas, los despieces, cortes y detalles de los elementos estructurales y las especificaciones técnicas, en lo cual se determinará con todo detalle las partes de la estructura necesarias para su interpretación y ejecución material de la obra. Los Planos Estructurales comprenden lo siguiente: • Planos de plantas para las formaletas. • Planos de planta estructurales. Cortes, detalles, aclaraciones de construcción. Debe incluir el detalle de barandas y las alternativas de construcción de las mismas (metálicas o en concreto reforzado) • Planos de despiece de refuerzo para todos los elementos estructurales. • Planos de detalles estructurales y constructivos (en caso de puente en estructura metálica soldaduras conexiones uniones, anclajes etc). • Cuadro de hierros y concretos. Características de materiales. Cantidades de obra. • Especificaciones técnicas de los materiales. • El Consultor elaborará los planos de cada una de las obras que contempla el proyecto, incluyendo los planos de las obras complementarias (detalles de construcción, cuadro resumen, esquemas de localización del proyecto, reducidos, etc.). Los planos de construcción de planta-perfil tendrán una escala de H: 1:500, y V: 1:100, y en casos especiales, otras escalas adecuadas. Estos planos contendrán la información geotécnica suficiente para ilustrar claramente las recomendaciones en esta materia. Adicionalmente se deben aportar los siguientes documentos: • Descripción y filosofía del proceso de construcción global y detallado. • Presupuesto de obras, análisis de precios unitarios • Programación de obra, ruta crítica y programa de inversión. • Plan de mantenimiento sugerido. • Plan de manejo ambiental, SISO y Plan de manejo de tráfico (PMT) si a ello hubiere lugar. **INFRAESTRUCTURA** ● Estribos y Pilas: Vista en planta y alzado (frontal y lateral), cortes por el eje de la vía, por el arranque y los extremos de las aletas y muros de acompañamiento, con las dimensiones, distribución de refuerzos y detalles indispensables para su correcta interpretación y construcción. ● El Consultor deberá establecer en los casos en que la cimentación requiera de pilotes a nivel de infraestructura, para que en la etapa de construcción se adelanten ensayos de por lo menos uno de ellos en cada apoyo del puente, y comprobar que la capacidad del elemento esté acorde con lo estimado en las memorias de cálculo. Se deberá atender los parámetros de diseño y construcción establecidos a partir del estudio de geotecnia (Tipo de cimentación, perfil de suelo, capacidad portante para servicio, evento extremo y resistencia, asentamientos totales, características de suelos complejos, entre otros), así como el estudio hidrológico y de socavación. **SUPERESTRUCTURA** ● Se evaluará para cada caso particular de puente, el ancho de tablero y en andén peatonal. ● Se estudiará la disposición de elementos constructivos, ancho de calzada pavimentada, ancho de sardinel y anden, alturas de placas, detalles de vigas, barandas, juntas, detalles del refuerzo, etc. ● Análisis de la estructura: El cual se lleva a cabo aplicando los movimientos sísmicos de diseño prescritos. El resultado es la determinación de los desplazamientos máximos y las fuerzas internas que se derivan de ellos. Dentro de la etapa de diseño, el Consultor ha de presentar a la Interventoría la metodología de cálculo incluyendo el programa de diseño que empleará, para su respectivo aval. ● Diseño de los elementos estructurales: Se llevará a cabo de acuerdo con los requisitos propios del sistema de resistencia sísmica y del material estructural utilizado. Los elementos estructurales se diseñarán de acuerdo con los requisitos de la norma CCP-14. ● Cimentación: Las cargas obtenidas del análisis y la combinación de carga a nivel de fundación, se emplearán para el diseño de los elementos de cimentación siguiendo los requisitos propios del material estructural. ● Conexiones: en caso de aplicar armaduras para soporte de las estructura (tipo Warren o Hamilton), se deberá realizar el diseño de cada elemento estructura (vigas, riostras, cordones), así como el diseño de las conexiones de elementos metálicos. En las Memorias de Cálculo se debe indicar en forma clara el registro descriptivo de los cálculos requeridos por el diseño de la estructura, lo cual soporta y fundamenta las dimensiones y refuerzos determinados. Características de materiales y especificaciones. Cantidades de obra. **PROCESO CONSTRUCTIVO** Se deberá realizar el proceso constructivo, indicando la ejecución de cada una de las actividades registradas en el presupuesto, indicando el número de personal y duración de cada frente de trabajo con el fin de validar el cronograma de ejecución y presupuesto general, lo anterior deberá cumplir con las especificaciones técnicas de construcción vigentes del (INSTITUTO NACIONAL DE VIAS Y TRANSPORTES, 2017), con las normas técnicas colombianas (NTC), y con las especificaciones técnicas particulares y todas aquellas definidas por la interventoría y/o supervisión técnica. **ESTUDIOS AMBIENTALES DE CONFORMIDAD CON LA LEY Y NORMATIVA LEGAL VIGENTE Y EL COSTEO PARA SU IMPLEMENTACIÓN.** Este plan deberá establecer de manera detallada, las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que

se causen por el desarrollo del proyecto, obra o actividad: □□Se debe allegar anexo cartográfico (cartografía, metadatos y GDB cartografía base y GDB temática) a través del cual se define la línea base, sensibilidad ambiental y complejidad del proyecto. □□Descripción del proyecto, definición de objetivos y alcance del componente ambiental, localización, uso de la infraestructura, proceso constructivo, área de influencia de la obra y condiciones ambientales. □□Identificación y evaluación de impactos ambientales □□Medidas de manejo ambiental previstas, con el respectivo marco legal, la evaluación de impacto ambiental de cada actividad y sus medidas de mitigación. □□Línea base ambiental □□Plan de salud ocupacional y seguridad industrial del personal de obra. • Plan de gestión social para aplicar en las comunidades del área de influencia del proyecto. • Formatos de control mensual del PMA. • Identificación y evaluación de impactos ambientales • Actividades constructivas y gestión social • Se debe definir los permisos ambientales por uso e intervención de recursos naturales requeridos para el desarrollo de las obras, una vez identificados, debe acopiar toda la información para adelantar los trámites ante la autoridad ambiental competente, presentando los soportes técnicos y jurídicos establecidos en los formularios únicos nacionales (disponibles en las páginas web de las Autoridades Ambientales), este paquete será entregado como uno de los entregables de este capítulo para cada permiso o licencia a solicitar. El encargado de gestionar las licencias o permisos en cada uno de los casos analizados anteriormente será la entidad contratante por medio de los documentos y soportes acopiados por el consultor en este volumen ambiental del diseño. • Elaboración de presupuesto para la implementación del plan de manejo ambiental □□**ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO** Se deberá definir un diseño geométrico antes del puente y después del puente definiendo las aproximaciones, acorde con las normas y criterios establecidos en El Manual de Diseño Geométrico del INVIAS vigente a la fecha de elaboración de los estudios y diseños. Para garantizar la correcta unión con la vía y la debida disposición de losas de aproximación señalización reductores de velocidad entre otros. El trazado se deberá integrar e interactuar con los estudios geológicos, geotécnicos y ambientales del corredor y el puente, con el propósito de garantizar sus mejores condiciones técnicas. Materializar la totalidad del eje en planta y verificar en campo el cumplimiento de los criterios y consistencia geométrica del diseño, respecto a los contornos topográficos del lugar, tal como lo especifica el Manual de Diseño Geométrico del INVIAS. Presentación de los planos de planta – perfil incluyendo la geometría del puente Los planos deben contener la información relacionada con las especificaciones geométricas de acuerdo con el índice de clasificación, velocidad de diseño, calzada, Bermas, Corona, Separador, Pendiente máxima, Radios mínimos, Curvas verticales (longitud mínima), elementos de curvas verticales (Abscisas, cotas de PIV y Longitud), ancho de estructura, Gálibo, Señalización y demarcación, nombres de ríos y quebradas, muros de contención, localización de sondeos y sus correspondientes perfiles estratigráficos. Las Secciones Transversales del estudio, se deben presentar en planos y deben contener: Escalas horizontal y vertical 1:100. Se presentarán cada 10 metros, intercalando los sitios donde se localizan muros, sitios potencialmente inestables, obras de drenaje menores con esviaje y sin esviaje que no requieren topografías especiales, del ancho necesario que permita el diseño total de las obras de encole y descole. Indicar en cada sección la abscisa, las cotas de rasante y del terreno natural, así como el área de corte y/o de terraplén. El consultor deberá identificar la localización de las obras complementarias que hacen parte de los tramos previos y posteriores a la localización del puente, de tal manera que queden identificados en los diseños y planos respectivos.De la misma manera presentar los requeridos para determinar el volumen de tránsito que utilizará el puente para determinar si este se encuentra en capacidad de soportar las cargas impuestas. □□**DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN VIAL** El diseño de Señalización Vial debe realizarse bajo los lineamientos de la normatividad vigente, MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL 2015, o el que aplique, asimismo se deben usar los bloques de las señales aprobadas por el INVIAS. El componente debe estar conformado, por informe, anexo con las cantidades de señalización tanto horizontal como vertical y el correspondiente plano. Además, las señales deben contar con la abscisa de la localización tanto en informe, como en cantidades de obra y planos. Se recomienda dentro de los planos, dejar convenciones y escalas adecuadas, así como una relación de las señales tanto verticales como horizontales con su abscisa de localización. Estos deben ser presentadas en DWG y en PDF con sus correspondientes firmas. □□**COMPONENTE FINANCIERO** Este componente deberá estar integrado por la ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU), PROGRAMA DE OBRA, MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y FLUJO DE INVERSIONES Los productos de este proceso serán: • Detalle de cada APU (Análisis de Precios Unitarios) del presupuesto. • Presupuesto de obra: listado de actividades de obra con sus respectivas cantidades, unidades, valores unitarios, valores totales, costos directos, costos indirectos y costo total. • Presupuesto de interventoría: listado de actividades de interventoría con sus respectivas cantidades, unidades, valores unitarios, valores totales, IVA y costo total. • Realizar cadena de valor. •Memorias de cantidades gráficas. • Detalle de porcentaje de Administración, Imprevistos y Utilidades (AIU). (Incluye discriminación del mismo) * Estudio de mercado para los ítems que no se encuentren dentro de la resolución del listado de precios unitarios de la Gobernación de Boyacá, (Soportes de los precios y cotizaciones con el cual se establecieron los precios Unitarios y el estudio de mercado para cada uno de los ítems proyectados) • Análisis de precios unitarios para el plan de gestión integral de obra (PGIO). • Análisis de precios unitarios para el plan de aplicación del protocolo de seguridad en obra (PAPSO). • Detalle de presupuesto de interventoría y factor multiplicador — se recomienda considerar un mes adicional en el presupuesto de interventoría y de supervisión para las actividades de recibo de obra y liquidación

• Cronograma de obra • Especificaciones generales y particulares de construcción • Elaboración y estructuración del proyecto con base en los requerimientos de la fuente de financiación a escoger. El consultor elaborará un programa de trabajo e inversión tal que garantice la ejecución de las obras en un plazo técnica y económicamente adecuado. Así mismo, recomendará el número de frentes de trabajo y el ritmo requerido de construcción. El Consultor deberá formular el cronograma de ejecución de obra analizado, considerando las restricciones que puedan existir para el normal desenvolvimiento de las obras, tales como lluvias o condiciones climáticas adversas, dificultad de acceso a ciertas áreas, entre otros. El cronograma se elaborará, identificando las actividades o partidas que se hallen en la ruta crítica del proyecto; se presentará también un diagrama de barras para cada una de las tareas y etapas del proyecto. El Consultor deberá dejar claramente establecido, que el cronograma es aplicable para las condiciones climáticas de la zona. Así mismo presentará un programa de utilización de equipos y materiales. Se elaborará un cronograma o calendario de desembolsos, teniendo en cuenta el adelanto que se otorga al inicio de las obras y las fechas probables para que la ENTIDAD efectúe los pagos. Cronograma de actividades formulado en Project o similar, con flujo de fondos programado en hoja de cálculo detallado (día, semana y mes), debidamente firmado por profesional competente **PLAN DE MANEJO DE RIESGOS** El documento análisis de riesgos de desastres debe presentarse con el nivel de detalle acorde a la complejidad y naturaleza del proyecto, de conformidad con el artículo 38 de la Ley 1523 de 2012, el documento ha de enfocarse en el conocimiento (identificación, análisis y evaluación) integrando las medidas técnicas de mitigación y/o reducción del riesgo definidas en los demás componentes que hacen parte de la consultoría para garantizar la estabilidad de la obra El documento y los mapas que de este se deriven han de desarrollarse a partir de información primaria obtenida del análisis de la toma de datos en campo e información secundaria de fuentes oficiales. El Plan de Riesgos – PDR se debe formular con el fin de brindar una respuesta oportuna y eficaz a las situaciones de emergencia que se deriven o bien de las actividades a realizar durante el desarrollo del proyecto, o por causas exógenas a éste en la etapa de construcción, específicamente. Este debe contener como mínimo: 1. Identificación y análisis de riesgos 2. Amenazas presentes que puedan afectar la estructura tales como: Geológicas, por incendios, por heladas, por sismicidad, por inundación, por avenidas torrenciales, por incompetencia de los materiales, por fenómenos de remoción en masa, por socavación, daños por terceros, entre otras que se identifiquen acorde a la complejidad del proyecto y zona de implantación de la estructura 3. Identificación de amenazas 4. Análisis de Vulnerabilidad 5. Medidas técnicas de mitigación y/o reducción del riesgo 6. Plan de Contingencia – Acciones de Respuesta en la etapa de construcción 7. Conclusiones y recomendaciones **INFORME FINAL** El Informe Final consta del compendio de todos y cada uno de los volúmenes aprobados, resultado de cada uno de los estudios desarrollados en los apartes anteriores debidamente aprobados por la Interventoría designada. El cual debe ser entregado en el plazo establecido el cual corresponde a dos meses. **OBLIGACIONES DEL DEPARTAMENTO:** En virtud del presente Contrato, EL DEPARTAMENTO se obliga a: **1).** Suministrar a (el) o (la) CONTRATISTA la información necesaria para el cabal desarrollo del objeto, siempre y cuando la misma se encuentre a su alcance y no le corresponda como obligación al contratista. **2.** Impartir instrucciones para la ejecución de los servicios contratados. **3**. Velar por el estricto cumplimiento del objeto contractual, ejerciendo la supervisión del contrato. **4**. Recibir y avalar los informes, y documentos objeto del contrato a plena satisfacción, siempre que se cumpla con el objeto contractual. **5**. Pagar cumplidamente los valores pactados como contraprestación de los servicios contratados; previo recibo a satisfacción por parte del supervisor. **CLÁUSULA NOVENA.- SUPERVISIÓN:** El DEPARTAMENTO ejercerá la Supervisión del Contrato por intermedio una **INTERVENTORÍA EXTERNA** a través de un consultor competente quien velará por los intereses del mismo y tendrá las funciones que por la índole y naturaleza del presente contrato le sean propias, así como específicamente se estipulan, entre otras: **1). CONTROL ADMINISTRATIVO.** Comprende: **a).** Velar por el cumplimiento de las obligaciones del **CONTRATISTA**. **b).** Proyectar la correspondencia que resulte conveniente, habida consideración a los requerimientos del servicio y el debido cumplimiento de las obligaciones. **c).** Realizar un seguimiento a la ejecución del Contrato. **d).** Recepcionar la correspondencia del **CONTRATISTA** y hacer las observaciones que estime convenientes, al Delegado para Contratación, para su respuesta. **e).** Exigir el cumplimiento de los términos y plazos estipulados en el Contrato. **f).** Informar a la Secretaría de Contratación respecto de incumplimientos o demoras en el cumplimiento de las obligaciones del **CONTRATISTA**. **g).** Informar a la Secretaría de Contratación respecto del incumplimiento de los plazos otorgados. **h).** Requerir al **CONTRATISTA** sobre el cumplimiento y obligaciones en los términos estipulados en el Contrato. **i).** Suscribir las actas de iniciación y terminación. **j).** Expedir el certificado de recibo a satisfacción del objeto contratado, el cual será soporte para efectuar el respectivo pago. **k).** Proyectar y suscribir junto con el **CONTRATISTA**, la actas del Contrato. **l).** Recomendar a la Secretaria de Hacienda o su delegado, la suscripción de adicionales o modificatorios, previa la debida y detallada sustentación. **m).** En caso de que se presenten situaciones en que se requieran conceptos técnicos o jurídicos especializados, de los cuales no tenga el suficiente conocimiento, así lo hará saber al Delegado para la Contratación, con miras a lograr la mejor decisión para las partes. **2). CONTROL FINANCIERO.** Comprende: **a).** Controlar los pagos que se deban efectuar por parte del DEPARTAMENTO, de acuerdo con lo señalado en la respectiva cláusula. **b).** Velar por la Correcta ejecución del objeto contractual, para lo cual implementará controles como la exigencia de soportes como facturas, etc., para verificación de la utilización de dichos recursos. **c).** Verificar la viabilidad de revisión de precios, determinando, en tales casos, las causales y justificaciones que dan lugar a ello. **d).** Coordinar con

la División de Presupuesto el soporte presupuestal necesario para cubrir compromisos que se deriven de adicionales o modificatorios y, en general, cuando sea necesario restablecer el equilibrio económico del Contrato. **3). CONTROL TÉCNICO.** Comprende: **a).** Velar y verificar que el **CONTRATISTA** cumpla con la calidad del objeto contractual. **b).** Estudiar y conceptuar sobre la viabilidad de aceptar la modificación de las especificaciones del objeto contractual, siempre y cuando dicha modificación sea conveniente para el DEPARTAMENTO**. c).**Estudiar las situaciones particulares e imprevistas que se presenten en desarrollo del Contrato, conceptuar sobre su desarrollo general y los requerimientos para su mejor ejecución, manteniendo siempre el equilibrio contractual. **d).** Verificar que las solicitudes del **CONTRATISTA** estén debidamente sustentadas; de no ser así, rechazará las peticiones. **PARÁGRAFO.-** El Supervisor y/o interventor responderá solidariamente de acuerdo al Artículo 53 de la Ley 80 de 1993. Las divergencias que se presenten entre el supervisor y el **CONTRATISTA**, relacionadas con la ejecución del Contrato, serán dirimidas por una persona delegada por el DEPARTAMENTO y un representante del **CONTRATISTA**. En caso de no llegar a un acuerdo, las dirimirá la Secretaria de Tic y Gobierno Abierto. **CLÁUSULA DECIMA.- GARANTÍA UNICA.** De conformidad con lo establecido en el Artículo 7 de la ley 1150 del año 2007, el análisis de riesgos expuesto en el presente estudio previo y Articulo 2.2.1.2.3.1.1 del decreto 1082 de 2015, el oferente y el contratista se obliga a constituir, a favor del Departamento de Boyacá Garantía única que ampare lo siguiente: a) **CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO**. Para garantizar el cumplimiento de todas sus obligaciones contractuales y legales inherentes al Contrato, el pago de multas y cláusula penal pecuniaria, cuando se pacte en el contrato. El amparo de cumplimiento del contrato cubrirá a la entidad estatal contratante de los perjuicios directos derivados del incumplimiento total a parcial de las obligaciones nacidas del contrato garantizado, así como de su cumplimiento tardío o de su cumplimiento defectuoso, cuando ellos son imputables al **CONTRATISTA**. Este amparo será equivalente al quince por ciento (15%) del valor total del Contrato y su vigencia será por el término de duración del mismo. La garantía de cumplimiento cubrirá los periodos de ejecución y liquidación del contrato. Los asegurados y beneficiarios serán la Gobernación de Boyacá. b). **PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES.** Pago de salarios y prestaciones sociales e indemnizaciones del personal que utilice en la ejecución del contrato, una fianza por la suma equivalente al quince por ciento (15%) del valor total del contrato y vigencia por el plazo del mismo y dos (02) años más, contados a partir de la liquidación del contrato. c). **ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA**. Será por una cuantía del veinte (20%) del valor total del contrato y deberá extenderse por el término de cinco (5) años contados a partir de la fecha de suscripción del acta de recibo final de la obra. Esta póliza se otorgará para todos los defectos que resulten en la obra por la mala calidad de los materiales o deterioro de la obra. Los asegurados y beneficiarios serán la Gobernación de Boyacá. d). **RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL**. El amparo debe proteger al Departamento de eventuales reclamaciones de terceros derivadas de la responsabilidad extracontractual que surja de las actuaciones, hechos u omisiones de su contratista; Igualmente debe cubrir los perjuicios ocasionados por eventuales reclamaciones de terceros derivadas de la responsabilidad extracontractual que surjan de las actuaciones, hechos u omisiones de los subcontratistas autorizados o en su defecto, que acredite que el subcontratista cuenta con un seguro propio con el mismo objeto y que la Entidad Estatal sea el asegurado. Será igual o superior a 200 SMMLV del valor del contrato y por el término de ejecución del contrato. El asegurado y beneficiario será la Gobernación de Boyacá. e). **BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSION DEL ANTICIPO.** Será por una cuantía igual al (100%) del valor otorgado a tirulo de anticipo y deberá extenderse hasta la liquidación del contrato o hasta la amortización del anticipo. Los asegurados y beneficiarios serán la Gobernación de Boyacá. **PARÁGRAFO II.** El **CONTRATISTA** deberá cumplir con todos los requisitos necesarios para mantener vigente la garantía a que se refiere esta cláusula. Será a cargo del **CONTRATISTA** el pago oportuno de todas las primas y erogaciones de constitución y mantenimiento de la garantía. En caso de mora por parte del **CONTRATISTA** en pagar oportunamente tales gastos, el DEPARTAMENTO podrá hacerlo y descontar su valor de la primera cuenta o cuentas que deba pagar al **CONTRATISTA** con posterioridad a la fecha en que este ha debido pagar tales primas o erogaciones. **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA.- INDEMNIDAD:** Las partes de común acuerdo pactan como obligación del **CONTRATISTA** mantener libre al DEPARTAMENTO de cualquier daño o perjuicio originado en reclamaciones de terceros y que se deriven de sus actuaciones o de las de sus subcontratistas o dependientes. **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA.- RIESGOS:** El DEPARTAMENTO y el **CONTRATISTA** se obligan en virtud del presente contrato a asumir la matriz de riesgos de acuerdo a la siguiente descripción y distribución: *(Ver anexo estudios previos). **CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA.- MULTAS:** Sin perjuicio de la declaratoria de caducidad, el incumplimiento parcial de las obligaciones del **CONTRATISTA** causará multas diarias y sucesivas equivalentes al UNO POR MIL (1 x 1000) del valor del presente Contrato por cada día hábil de retardo o incumplimiento, sin que el monto total de la multa exceda el cinco por ciento (5%) del valor total del Contrato, caso en el cual el DEPARTAMENTO podrá declarar la caducidad del contrato. **PARÁGRAFO I.** De conformidad con lo establecido en el artículo 17 de la Ley 1150 de 2007, el **CONTRATISTA** autoriza al DEPARTAMENTO para compensar el valor por concepto de multas de las cuentas mensuales pendientes de pago a su favor. **PARÁGRAFO II.** Cuando no exista saldo a favor del **CONTRATISTA,** el valor por concepto de multas se podrá hacer efectivo a través de la garantía constituida o el DEPARTAMENTO podrá acudir a la jurisdicción coactiva. **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA.- PENAL PECUNIARIA:** En caso de declaratoria de caducidad o incumplimiento total por parte del **CONTRATISTA** de las obligaciones

que en este Contrato adquiere, el DEPARTAMENTO podrá imponer a título de sanción el equivalente **al veinte (20%)** del valor total del presente Contrato, suma que se tendrá como pago anticipado y no definitivo de los perjuicios que sufra el DEPARTAMENTO por el incumplimiento. **PARÁGRAFO.-**El **CONTRATISTA** autoriza al DEPARTAMENTO a descontar el valor de la cláusula penal de cualquier saldo que resultare a favor de aquel, si lo hubiere, por razón del presente contrato; en caso contrario se hará efectiva la garantía única. **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA.- CADUCIDAD:** EL DEPARTAMENTO podrá declarar la caducidad del presente Contrato cuando se presente alguna de las circunstancias previstas en el artículo 18 de la ley 80 de 1993. Declarada la caducidad: **a)** No habrá lugar a indemnización para el **CONTRATISTA**, quien se hará acreedor a las sanciones e inhabilidades previstas en la ley. **b)** Quedarán sin efecto los derechos no causados a favor del **CONTRATISTA**. **c)** Se harán efectivas las garantías a que haya lugar, las multas previamente decretadas y no hechas efectivas anteriormente y la cláusula penal pecuniaria. **d)** Se suspenderán los pagos que se hubieren librado o fueren a librarse o entregarse a favor del **CONTRATISTA**. Ejecutoriada la resolución de caducidad, se dará por terminado el presente contrato y se ordenará su liquidación en el estado en que se encuentre. En la liquidación se consignarán las prestaciones a cargo de las partes. **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA.- RELACIÓN LABORAL:** Las personas que sean contratadas para el desarrollo de las labores del presente Contrato por parte del **CONTRATISTA**, tendrán vínculo o relación laboral única y exclusivamente por su cuenta y el DEPARTAMENTO se exonera de cualquier acreencia laboral o de otra índole por el no pago de salarios y prestaciones sociales. De igual manera el presente contrato no genera vínculo laboral ni dará lugar al pago de prestaciones sociales a favor del **CONTRATISTA**. **CLÁUSULA DÉCIMA SEPTIMA.- MODIFICACIÓN, INTERPRETACIÓN Y TERMINACIÓN UNILATERAL:** Al presente Contrato le son aplicables los principios de modificación, interpretación y terminación unilaterales, previstos en los artículos 15, 16 Y 17 de la ley 80 de 1993. **CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA.- SOLUCIÓN DIRECTA DE CONTROVERSIAS CONTRACTUALES:** Las partes en aras de buscar en forma ágil, rápida y directa solución a las diferencias y discrepancias surgidas de la ejecución del contrato, acudirán a los mecanismos de solución previstos en la Ley, tales como la conciliación, amigable composición y transacción. **CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA.- INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES: EL CONTRATISTA** declara bajo la gravedad del juramento, que se entiende prestado con la firma del presente documento, que no se halla incurso en ninguna de las causales de inhabilidad o incompatibilidad consagradas en la Ley 80 de 1993 y demás normas vigentes que le impidan celebrar y ejecutar el presente contrato. **PARÁGRAFO.-**El **CONTRATISTA** responderá por haber ocultado, al contratar, inhabilidades, incompatibilidades o prohibiciones, o por haber suministrado información falsa. **CLÁUSULA VIGESIMA.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA:** El **CONTRATISTA** será responsable ante las autoridades de los actos u omisiones que, en ejercicio de las actividades, desarrolle en virtud del presente contrato, cuando con ellos se cause perjuicio al DEPARTAMENTO o a terceros, en los términos del Artículo 52 de la Ley 80 de 1993. **CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA.- CESIÓN Y SUBCONTRATOS:** El **CONTRATISTA** no podrá ceder total o parcialmente, ni subcontratar el objeto del presente contrato, con persona alguna natural o jurídica, sin el previo consentimiento del DEPARTAMENTO, quien tampoco se hace responsable de ninguna de las obligaciones emanadas de los subcontratos ni de sus resultados por el hecho de haberlos autorizado. **CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA.- PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN:** El presente contrato se entiende perfeccionado con la firma de las partes, en desarrollo del artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, para su ejecución se requiere de la existencia de la Disponibilidad presupuestal, el registro presupuestal correspondiente. **CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA.- SUSPENSIÓN DEL CONTRATO:** El plazo de ejecución del contrato podrá suspenderse en los siguientes eventos: **A).** Por circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito. **B).** Por mutuo acuerdo, siempre que de ello no se deriven mayores costos para el DEPARTAMENTO, ni se causen otros perjuicios. **PARÁGRAFO I.-**La suspensión se hará constar en acta motivada, suscrita por el **CONTRATISTA** y el **SUPERVISOR. PARÁGRAFO II.-** El término de la suspensión no se computará para efectos de los plazos del contrato. **CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA.- CAUSALES DE TERMINACIÓN:** Este contrato se dará por terminado en cualquiera de los siguientes eventos: **a).** Por mutuo acuerdo entre las partes. **b).** Por declaración de caducidad o terminación unilateral en los términos previstos en la ley 80 de 1993. **c).** Por agotamiento del objeto contractual o vencimiento del plazo pactado. **d).** Por fuerza mayor o caso fortuito que hagan imposible continuar con su ejecución. **PARÁGRAFO I.-**En caso de terminación anticipada del contrato, se dejará constancia de ello en la respectiva acta suscrita por las partes. **PARÁGRAFO II.-**En cualquiera de los eventos de terminación, se procederá a la liquidación del contrato y sólo habrá lugar al pago de los servicios efectivamente prestados por el **CONTRATISTA.CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA.- LIQUIDACIÓN:** Terminada la ejecución del presente contrato, se procederá a su liquidación en los términos establecidos en el artículo 11 de la Ley 1150de 2007. No obstante lo anterior, de ser procedente, se dará aplicación a lo estipulado por el Artículo 217 del Decreto Ley 0019 de 2012, en el sentido de que la liquidación a que se refiere el Artículo 60 de la Ley 80 de 1993 no será obligatoria en los contratos de prestación de servicios profesionales y de Apoyo a la Gestión. **CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA.- DOCUMENTOS:** Los documentos que a continuación se relacionan, se consideran para todos los efectos parte integrante del presente contrato y en consecuencia producen sus mismos efectos y obligaciones jurídicas y contractuales: **a).** Disponibilidad presupuestal. **b).** Estudio Previo. **c).** Pliego de condiciones definitivo y sus adendas si las hubo**. d).** Los documentos y la propuesta del **CONTRATISTA** en la parte en que no sea incompatibles con el presente contrato. **e).** El Acto Administrativo de adjudicación. **f).** Registro presupuestal. **g).** La asignación de supervisión.

h). Las actas que mediante la ejecución del Contrato se redacten y firmen por las partes. **i).** Todos los demás documentos relativos al mismo y correspondencia que se produzca entre las partes. **CLÁUSULA VIGÉSIMA SEPTIMA.- RÉGIMEN LEGAL:** El presente contrato está sometido en un todo a la Ley Colombiana, a la jurisdicción de sus tribunales, y se rige por las disposiciones civiles y comerciales pertinentes, salvo en las materias particulares reguladas por la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y Decreto Reglamentario. **CLÁUSULA VIGÉSIMA OCTAVA.- DOMICILIO CONTRACTUAL:** Para todos los efectos, las partes acuerdan como domicilio la ciudad de Tunja. **CLÁUSULA VIGÉSIMA NOVENA.-DIRECCIÓN PARA NOTIFICACIONES:** Las notificaciones o comunicaciones entre las partes contratantes, deberán dirigirse a las siguientes direcciones: **a).** EL DEPARTAMENTO, la Calle 20 No. 9-90 de Tunja. **b).**El **CONTRATISTA**, en la ciudad de Chiquinquira, CARRERA 10 # 9 - 64, Teléfono: 3156044077, Correo Electrónico : isduar@hotmail.com, de conformidad las partes suscriben el presente documento en Tunja a los 16/03/2023

CARLOS ANDRES ARANDA CAMACHO
Secretario de Contratación

ISDUAR HUMBERTO PAEZ RAMOS
Contratista

Vo.Bo. SOFIA ESPERANZA BURGOS GUIO
Directora Administrativa de Procesos de Selección

Proyectó: Carol Ruiz Martínez
Profesional E.

Revisó María Eugenia Corredor Díaz /Secretaria de Contratación