SAMC-005-2026 **ANEXO 1**

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

CONSTRUCCIÓN DE BOX CULVERT SOBRE LA QUEBRADA EL CHUCHO DEL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DEPARTAMENTO DEL HUILA

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN DE BOX CULVERT SOBRE LA QUEBRADA EL CHUCHO DEL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DEPARTAMENTO DEL HUILA” tiene como finalidad mejorar las condiciones de conectividad y transitabilidad vial mediante la construcción de una estructura hidráulica tipo box culvert, que permita el adecuado paso de las aguas de la quebrada El Chucho y garantice condiciones de funcionamiento, estabilidad y seguridad para la infraestructura vial asociada.

La intervención se orienta a proporcionar una solución de ingeniería que facilite la conducción de los caudales de la corriente hídrica, contribuya a reducir el riesgo de afectaciones sobre la vía y disminuya la vulnerabilidad de la infraestructura frente a fenómenos asociados a las precipitaciones, los incrementos de caudal, la erosión y la socavación. De esta manera, se busca favorecer la continuidad de la movilidad vehicular y peatonal, así como el desplazamiento de los habitantes, el transporte de productos agropecuarios y el acceso a los servicios básicos y demás actividades económicas y sociales del municipio.

Para el desarrollo del proyecto se contempla la ejecución de las actividades preliminares, las obras de excavación y preparación del terreno, la adecuación de la cimentación, la construcción de la estructura de concreto reforzado tipo box culvert y la ejecución de las obras complementarias requeridas para garantizar su estabilidad, funcionalidad y articulación con la infraestructura vial existente. Asimismo, podrán incluirse actividades de relleno, compactación, conformación de accesos, protección de entradas y salidas, manejo de aguas durante la construcción y demás intervenciones previstas en los diseños, presupuesto y especificaciones técnicas aprobadas.

Las dimensiones, características estructurales y capacidad hidráulica de la estructura deberán corresponder a los resultados de los estudios y diseños hidrológicos, hidráulicos, geotécnicos y estructurales aplicables al sitio de intervención, de acuerdo con las condiciones del terreno, los caudales de diseño y las solicitaciones a las que estará sometida la obra. De igual forma, durante la ejecución deberán implementarse las medidas ambientales, de seguridad y salud en el trabajo, señalización y manejo del tránsito que resulten necesarias para garantizar el desarrollo adecuado de las actividades constructivas.

Con la ejecución del proyecto, el municipio de Santa María, departamento del Huila, busca fortalecer la infraestructura vial, mejorar las condiciones de drenaje en el cruce de la quebrada El Chucho, contribuir a la prevención del deterioro de la vía y favorecer la movilidad de la población beneficiaria. La obra permitirá contar con una solución de infraestructura que responda a las condiciones particulares del sector y contribuya al desarrollo territorial, la integración de las comunidades y el fortalecimiento de las actividades productivas y comerciales.

CONSTRUCCIÓN DE BOX CULVERT SOBRE LA QUEBRADA EL CHUCHO DEL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DEPARTAMENTO DEL HUILA

En consecuencia, el proyecto comprende la construcción de una estructura hidráulica tipo box culvert y las obras complementarias necesarias para su adecuado funcionamiento, de conformidad con los estudios y diseños aprobados, las especificaciones técnicas, el presupuesto oficial y las obligaciones contractuales establecidas por la entidad, procurando la calidad, estabilidad, durabilidad y sostenibilidad de la infraestructura construida.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

El proyecto se localiza sobre la Quebrada El Chucho, en jurisdicción del municipio de Santa María, departamento del Huila, en un sector de importancia para la conectividad vial local.

La zona objeto de estudio corresponde al punto donde se proyecta la construcción de una estructura tipo Box Culvert destinada a garantizar el paso seguro de las aguas de escorrentía y el adecuado funcionamiento de la vía, mejorando las condiciones de movilidad y seguridad para los usuarios.

La localización exacta del proyecto fue determinada mediante levantamiento topográfico georreferenciado bajo el sistema oficial de referencia MAGNA-SIRGAS ORIGEN NACIONAL CTM-12

COORDENADAS GEODESICAS-SITIO DEL PROYECTO	
LATITUD	2.936 N
LONGITUD	-75.583 O

a. Localización:



Figura 1.1. Localización de la vía

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

CONSTRUCCIÓN DE BOX CULVERT SOBRE LA QUEBRADA EL CHUCHO DEL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DEPARTAMENTO DEL HUILA

El proyecto contempla la ejecución de actividades preliminares, construcción de la estructura hidráulica tipo box culvert, implementación de redes de drenaje y ejecución de rellenos estructurales, con el propósito de mejorar las condiciones de conducción de las aguas de la quebrada El Chucho, garantizar la estabilidad de la infraestructura vial asociada y favorecer la movilidad segura de los habitantes y usuarios de la vía.

Las actividades previstas en el presupuesto oficial se describen a continuación, indicando su finalidad técnica y su relación con los objetivos que pretende alcanzar la entidad estatal mediante la contratación.

1. PRELIMINARES

1.1. Corte de pavimento rígido existente — 12,90 ML

Esta actividad comprende el corte controlado del pavimento rígido existente en los sectores definidos para la intervención, con el fin de delimitar las áreas que serán objeto de demolición y permitir la ejecución de las obras sin generar afectaciones innecesarias en las superficies adyacentes. Su ejecución facilita la preparación del área de trabajo y la posterior construcción de la estructura proyectada.

Vinculación con el objetivo de la contratación: permite realizar una intervención delimitada y técnicamente controlada sobre la infraestructura vial existente, facilitando la construcción del box culvert y la posterior recuperación de la continuidad funcional de la vía.

1.2. Demolición de losa de pavimento rígido existente sobre el cauce — 44,70 m²

Consiste en la demolición de la losa de pavimento rígido localizada sobre el cauce, en el área requerida para la ejecución de la nueva estructura. Incluye las operaciones necesarias para retirar los elementos existentes que interfieran con la construcción, de acuerdo con las especificaciones técnicas y las medidas de seguridad correspondientes.

Vinculación con el objetivo de la contratación: permite liberar el área de intervención y retirar los elementos que impiden la construcción de la solución hidráulica proyectada, posibilitando el reemplazo de la infraestructura intervenida por una estructura diseñada para atender las condiciones de la quebrada y de la vía.

1.3. Excavaciones varias sin clasificar — 35,59 m³

Comprende la remoción del material existente en las áreas requeridas para la construcción de la obra, sin clasificación por tipo de material, de acuerdo con las dimensiones, niveles y cotas establecidos en los diseños. Esta actividad permitirá conformar los espacios necesarios para la cimentación y los demás elementos de la infraestructura proyectada.

Vinculación con el objetivo de la contratación: permite adecuar el terreno a las condiciones geométricas y técnicas requeridas para la construcción del box culvert, contribuyendo a la correcta implantación de la estructura y al cumplimiento de los diseños aprobados.

1.4. Excavación mecánica en conglomerado — 55,47 m³

Corresponde a la remoción mecánica de materiales de tipo conglomerado presentes en el área de intervención, mediante el empleo de maquinaria y equipos apropiados para alcanzar las profundidades y dimensiones previstas en el proyecto.

Vinculación con el objetivo de la contratación: permite avanzar en la preparación del terreno y alcanzar los niveles necesarios para la construcción de la cimentación y los elementos estructurales, favoreciendo la estabilidad y adecuada disposición de la obra.

1.5. Excavación mecánica en roca — 24,81 m³

Comprende la excavación y remoción de material rocoso mediante procedimientos mecánicos y equipos adecuados, conforme a las condiciones encontradas en el sitio y a las especificaciones técnicas del proyecto.

Vinculación con el objetivo de la contratación: permite alcanzar las cotas de diseño requeridas para la implantación de la estructura hidráulica, garantizando la conformación del área de cimentación y la ejecución de las obras de acuerdo con las condiciones topográficas y geotécnicas del terreno.

1.6. Retiro de material de excavación y demolición sobrante compacto, incluido cargue y transporte hasta punto autorizado — 153,78 m³

Esta actividad comprende el cargue, transporte y disposición del material sobrante proveniente de las demoliciones y excavaciones, hasta un sitio autorizado, de acuerdo con las disposiciones ambientales y las especificaciones contractuales aplicables.

Vinculación con el objetivo de la contratación: permite mantener despejada y organizada el área de intervención, facilitar la circulación de maquinaria y personal, evitar la acumulación de material que pueda interferir con el cauce y contribuir a la ejecución segura y ambientalmente adecuada de las obras.

1.7. Manejo y desviación provisional del cauce durante la construcción — 1 UND

Comprende la implementación, mantenimiento y retiro de las obras provisionales necesarias para controlar y desviar temporalmente el flujo de agua durante la ejecución de los trabajos, incluyendo la instalación de ataguías con sacos de arena y el sistema de bombeo contemplado en el presupuesto.

Vinculación con el objetivo de la contratación: permite disponer de condiciones de trabajo controladas durante la construcción de la estructura, reducir la interferencia del flujo de agua con las actividades de excavación y cimentación y contribuir a la seguridad del personal, la protección de los elementos construidos y el manejo adecuado del cauce durante la intervención.

2. ESTRUCTURA BOX-CULVERT

2.1. Concreto ciclópeo, concreto de 17 MPa al 60 % y piedra al 40 % — 50,39 m³

Consiste en la colocación de concreto ciclópeo compuesto por concreto y piedra en las proporciones establecidas en el presupuesto, para la conformación de los elementos de apoyo, cimentación o protección previstos en los diseños. Su instalación deberá realizarse sobre superficies debidamente preparadas y conforme a las especificaciones técnicas correspondientes.

Vinculación con el objetivo de la contratación: contribuye a la conformación de los elementos de apoyo y protección de la infraestructura, según su ubicación en los diseños, favoreciendo la estabilidad de la obra y su integración con las condiciones del terreno y del cauce.

2.2. Concreto clase C, resistencia a la compresión de 28 MPa (4.000 PSI), para estructura de box culvert, incluida placa de piso, muros y placa de rodamiento — 25,93 m³

CONSTRUCCIÓN DE BOX CULVERT SOBRE LA QUEBRADA EL CHUCHO DEL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DEPARTAMENTO DEL HUILA

Comprende el suministro, preparación, transporte, colocación, vibrado, acabado y curado del concreto estructural requerido para construir la placa de piso, los muros y la placa de rodamiento de la estructura tipo box culvert, de acuerdo con los planos, las especificaciones y los procedimientos constructivos aprobados.

Vinculación con el objetivo de la contratación: permite materializar la estructura principal encargada de conducir el flujo de la quebrada y soportar las cargas derivadas del tránsito y de las condiciones de servicio previstas en el diseño, contribuyendo a la seguridad, resistencia, funcionalidad y durabilidad de la infraestructura vial.

2.3. Concreto clase C, resistencia a la compresión de 28 MPa (4.000 PSI), para zapatas de aletas — 9,62 m³

Esta actividad contempla la construcción de las zapatas de cimentación de los muros de aletas, mediante el suministro y colocación del concreto estructural especificado, conforme a las dimensiones, niveles y detalles establecidos en los planos de diseño.

Vinculación con el objetivo de la contratación: permite disponer de una base de apoyo adecuada para los muros de aletas, favoreciendo la transmisión de cargas al terreno y la estabilidad de los elementos complementarios que orientan y contienen el flujo en las zonas de entrada y salida de la estructura.

2.4. Concreto clase C, resistencia a la compresión de 28 MPa (4.000 PSI), para muros de aletas — 5,56 m³

Comprende la construcción de los muros de aletas mediante la colocación de concreto estructural de la resistencia especificada, de acuerdo con los detalles constructivos y las dimensiones definidas en los diseños aprobados.

Vinculación con el objetivo de la contratación: contribuye a encauzar el flujo hacia la estructura y desde esta hacia el cauce receptor, además de proporcionar contención lateral al material de relleno y favorecer la protección de los accesos frente a procesos de erosión y desestabilización, según las condiciones previstas en el diseño.

2.5. Acero de refuerzo con resistencia de fluencia fy = 420 MPa para estructura de box culvert — 2.729,43 kg

Comprende el suministro, corte, figurado, colocación y amarre del acero de refuerzo requerido para la estructura principal, conforme a los despieces, diámetros, longitudes, separaciones y recubrimientos establecidos en los planos estructurales.

Vinculación con el objetivo de la contratación: permite complementar la capacidad resistente del concreto estructural frente a las solicitaciones de diseño, contribuyendo al comportamiento integral de la estructura, su estabilidad y el cumplimiento de las condiciones de seguridad exigidas para su funcionamiento.

2.6. Baranda metálica vehicular y/o mixta, según plano de diseño — 12,90 ML

Consiste en el suministro e instalación de la baranda de protección definida en los planos, incluidos los elementos de fijación, anclajes y demás componentes requeridos para su adecuada instalación.

Vinculación con el objetivo de la contratación: contribuye a mejorar las condiciones de seguridad vial en el sector intervenido, proporcionando un elemento de protección para los usuarios y reduciendo la exposición al riesgo en los bordes de la estructura, de acuerdo con su diseño y configuración.

3. REDES DE DRENAJE BOX-CULVERT

3.1. Suministro e instalación de filtro francés de 50 × 50 cm, incluido geotextil NT 1600, piedra filtro y elementos necesarios — 23,30 ML

Comprende la construcción del sistema de drenaje mediante la instalación de un filtro francés, conformado por los materiales filtrantes y el geotextil especificados en el presupuesto. Su ejecución incluye la preparación de la zona, disposición del geotextil, colocación del material granular y demás actividades necesarias para asegurar el funcionamiento del sistema, conforme a los detalles de diseño.

Vinculación con el objetivo de la contratación: permite captar y evacuar las aguas de infiltración o acumuladas en las zonas previstas, contribuyendo a reducir la saturación de los rellenos y las presiones de agua sobre los elementos de la estructura, y favoreciendo la estabilidad y conservación de la infraestructura construida.

4. RELLENOS BOX-CULVERT

4.1. Relleno con material tipo recebo, conforme a la norma INVIAS 2012, compactación mecánica por capas máximas de 20 cm y densidad del 95 % según Proctor modificado, incluido transporte — 27,14 m³

Esta actividad comprende el suministro, transporte, extendido, humedecimiento cuando sea necesario y compactación mecánica del material tipo recebo para conformar los rellenos requeridos alrededor de la estructura y en las zonas establecidas en los diseños. La colocación se realizará en capas de espesor máximo de 20 cm, verificando el cumplimiento de los requisitos de compactación especificados.

Vinculación con el objetivo de la contratación: permite restituir y conformar el terreno alrededor de la estructura, proporcionar soporte a los accesos y facilitar la transición entre el box culvert y la vía existente, contribuyendo a la estabilidad de los rellenos, la continuidad de la superficie de rodamiento y el adecuado funcionamiento de la infraestructura vial.

5. VINCULACIÓN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES CON LOS OBJETIVOS DE LA CONTRATACIÓN

La ejecución coordinada de las actividades descritas permitirá construir una estructura hidráulica tipo box culvert con sus elementos estructurales, sistemas de drenaje, protecciones y rellenos complementarios, conforme al alcance establecido en el presupuesto oficial.

En términos generales, las actividades responden a los siguientes objetivos de la entidad estatal:

- Mejorar el drenaje y la conducción hidráulica: mediante la construcción de una estructura que permita el paso del flujo de la quebrada El Chucho de acuerdo con la capacidad establecida en los estudios y diseños.
- Proteger la infraestructura vial: mediante la ejecución de elementos estructurales y complementarios que contribuyan a reducir la exposición de la vía a procesos de erosión, socavación y deterioro relacionados con el comportamiento del cauce.

CONSTRUCCIÓN DE BOX CULVERT SOBRE LA QUEBRADA EL CHUCHO DEL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DEPARTAMENTO DEL HUILA

- Garantizar la estabilidad de la obra: mediante la preparación del terreno, la construcción de cimentaciones y elementos estructurales, la instalación del refuerzo y la ejecución de rellenos debidamente compactados.
- Favorecer la seguridad de los usuarios: mediante la construcción de la placa de rodamiento y la instalación de los elementos de protección previstos en los diseños.
- Controlar las condiciones de ejecución: mediante el manejo provisional del cauce, el retiro de materiales sobrantes y la implementación de procedimientos constructivos adecuados.
- Contribuir a la continuidad de la movilidad: mediante la adecuación del cruce y la articulación de la estructura con la infraestructura vial existente, favoreciendo el desplazamiento de los habitantes y el transporte de bienes y productos.

En consecuencia, la contratación de estas actividades permitirá al municipio de Santa María, Huila, atender la necesidad de construir una solución de infraestructura hidráulica y vial en la quebrada El Chucho, procurando que la obra cumpla con los requisitos de funcionalidad, estabilidad, seguridad, calidad y durabilidad establecidos en los estudios, diseños, especificaciones técnicas y documentos contractuales.

La ejecución y recibo de las actividades deberán estar sujetos a la verificación de las cantidades efectivamente ejecutadas, el cumplimiento de las especificaciones técnicas, los controles de calidad y las demás obligaciones contractuales a cargo del contratista, bajo el seguimiento de la supervisión o interventoría, según corresponda.

a. Ítems de pago:

PRELIMINARES				
1	1,1	Corte de pavimento rigido existente	ML	12,90
2	1,2	Demolición de losa de pavimento rigido existente sobre el cause	M2	44,70
3	1,3	Excavaciones varias sin clasificar	M3	35,59
4	1,4	Excavación Mecánica en conglomerado	M3	55,47
5	1,5	Excavación Mecánica en Roca	M3	24,81
6	1,6	Retiro de material de excavación y demolición sobrante compacto (Incluye cargue). retiro hasta punto autorizado	M3	153,78
7	1,7	Manejo y desviación provisional del cauce durante la construcción (incluye instalación, mantenimiento y retiro de ataguía con sacos de arena y sistema de bombeo)	UND	1,00
ESTRUCTURA BOX-CULVERT				

8	2,1	Concreto Ciclópeo. (Concreto 17Mpa 60% - Piedra 40%)	M3	50,39
9	2,2	Concreto clase C, fc=28 Mpa (280 Kg/cm2 o 4000 PSI), Para estructura de Box Culvert, incluye placa de piso, muros, placa de rodamiento	M3	25,93
10	2,3	Concreto clase C, fc=28 Mpa (280 Kg/cm2 o 4000 PSI), Para zapatas de de aletas	M3	9,62
11	2,4	Concreto clase C, fc=28 Mpa (280 Kg/cm2 o 4000 PSI), Para Muros de de aletas	M3	5,56
12	2,5	Acero de refuerzo fy = 4200 Kg/cm2 (Fy=420 Mpa), Para estructura de Box Culvert	KG	2.729,43
13	2,6	Baranda metálica vehicular y/o mixta según plano de diseño	ML	12,90
REDES DE DRENAJE BOX-CULVERT				
14	3,1	Suministro de instalación de filtro francés, de 50*50 cm, incluye geotextil NT 1600, piedra filtro y todo los elementos necesarios para su correcta instalación.	ML	23,30
RELLENOS BOLX-CULVERT				
15	4,1	Relleno con material tipo recebo, según norma de INVIAS 2012, compactación mecánica, capa máxima de 20cm, Dm= 95% según PM, incluye transporte de material	M3	27,14

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

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

5. FORMA DE PAGO

Para el presente proceso se contempla como forma de pago el sistema de precios unitarios con ajustes; por cuanto la entidad considera que el mismo es el más conveniente comparado con las demás posibles formas de pago en proyectos de obra pública.

El Municipio, para los contratos de obra pública realiza los pagos al CONTRATISTA mediante el sistema de precios unitarios, mediante la presentación de actas de obra, las cuales deben ser refrendadas por el Contratista, el Interventor, y el supervisor designado por la entidad territorial, acompañadas del pago de los aportes a seguridad social y parafiscales del personal vinculado laboralmente por el contratista y del periodo correspondiente. Para el pago de la última acta de obra se debe presentar el Acta de Recibo Definitivo del Contrato.

La Entidad cancelará al Contratista UN ANTICIPO DEL 50%, posterior a ello cancelará el valor del contrato en pagos parciales mensuales por avance de obra, de acuerdo con las cantidades ejecutadas y aprobadas por la SUPERVISIÓN hasta el 95% del valor del contrato. El 5% restante del valor del contrato se pagará contra liquidación del contrato.

Se aclara que los responsables de la veracidad del contenido de las actas de pago son El Contratista y el interventor, debido a que son quienes las elaboraron y pueden dar certeza que las cantidades allí consignadas son ciertas y fueron medidas en sitio, y que los precios unitarios, las operaciones aritméticas y demás información contenida en el acta, se ajustan a las condiciones pactadas en el contrato, además que las condiciones técnicas cumplen con las especificaciones técnicas y el período de diseño estipulado en los estudios y diseños. La firma adicional que refrenda las Actas; como la del ordenador del gasto de la entidad territorial, permiten autorizar el pago del Acta al Contratista, sin adquirir responsabilidad por las cantidades y valores en ellas expresadas.

El interventor recibirá mediante acta las obras ejecutadas y procederá con el contratista a efectuar las liquidaciones correspondientes con su respectiva factura acompañada de la certificación de cumplimiento que al efecto expida el interventor del contrato, del acta respectiva y de la certificación del pago de obligaciones asumidas por parte del contratista por concepto de salud, pensiones, riesgos profesionales, aportes a Cajas de Compensación Familiar, ICBF y SENA, y previo cumplimiento de los siguientes requisitos:

1. Que se hallen cumplidos los requisitos de eficacia del contrato.

2. Que las coberturas de las garantías se encuentren vigentes y acordes a lo pactado.

3. Que el interventor del contrato haya verificado y recibido a satisfacción el avance en los trabajos ejecutados por el contratista.

4. Que se haya suscrito el acta de recibo parcial de los trabajos a cargo del contratista.

5. Que se haya constatado el estado de paz y salvo por concepto de aportes a la seguridad social y parafiscales a cargo del contratista y por concepto de salarios y prestaciones frente al personal.

6. Que el contratista haya radicado la cuenta para cobro con todos los soportes necesarios para proceder el pago.

7. Que exista cupo PAC.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

a. Materiales

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

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

CONSTRUCCIÓN DE BOX CULVERT SOBRE LA QUEBRADA EL CHUCHO DEL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DEPARTAMENTO DEL HUILA

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. Si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de estos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

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

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

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

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

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

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

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

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

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

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

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

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

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

CONSTRUCCIÓN DE BOX CULVERT SOBRE LA QUEBRADA EL CHUCHO DEL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DEPARTAMENTO DEL HUILA

El personal requerido es el siguiente:

- Un (1) Director de Obra
- Un (1) Residente de Obra
- Un (1) Especialista en Vías y Transporte
- Un (1) Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo
- Un (1) Topógrafo

a. Requisitos del personal

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

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
DIRECTOR DE OBRA	Ingeniero Civil con tarjeta Profesional con expedición superior a los Quince (15) Años.	Director de Obra en Proyectos Viales que contemplen Obras de Drenaje en al menos (01) un contrato.
RESIDENTE DE OBRA	Ingeniero Civil con tarjeta profesional expedición superior a los Dos (02) años, con Postgrado en Gerencia de Proyectos.	Residente de Obra en Proyectos Viales que contemplen Obras de Drenaje en al menos (01) un contrato.
ESPECIALISTA EN VÍAS Y TRANSPORTE	Ingeniero Civil con tarjeta Profesional con expedición superior a los Diez (10) Años, con Postgrado en Vías y Transporte	Especialista en Vías y Transporte en Proyectos Viales que contemplen Obras de Drenaje en al menos (01) un contrato.
PROFESIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo, con Resolución que avale y fecha de expedición en la misma Superior al Año (01).	Profesional SST en Proyectos Viales que contemplen Obras de Drenaje en al menos (01) un contrato.
TOPÓGRAFO	Topógrafo con tarjeta profesional y/o Técnica superior a los Dos (02) Años.	Topografo en Proyectos Viales que contemplen Obras de Drenaje en al menos (01) un contrato.

b. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Retroexcavadora
2. Vibrocompactador
3. Demoledor
4. Mezcladora

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

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

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

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

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

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

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

9. OBRAS PROVISIONALES:

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

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

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

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

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

10. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del presupuesto oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

- El Contratista deberá de realizar administrativa, jurídica y Financieramente a lo concerniente por permiso y/o autorización de Intervención del Cause ante las entidades ambientales pertinentes.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

1. Cumplimiento de diseños y especificaciones técnicas

El contratista deberá ejecutar la totalidad de las actividades conforme a los planos, estudios y diseños aprobados, las especificaciones técnicas del proyecto, el presupuesto oficial y las instrucciones impartidas por la supervisión o interventoría, según corresponda. Cualquier inconsistencia, omisión o condición imprevista identificada durante la ejecución deberá informarse oportunamente a la entidad antes de realizar modificaciones que puedan afectar la estabilidad, funcionalidad o alcance de la obra.

2. Verificación de las condiciones del terreno

Antes de iniciar las excavaciones, el contratista deberá verificar las condiciones topográficas y físicas del área de intervención, así como las cotas, alineamientos, dimensiones y niveles definidos en los diseños. En caso de encontrar condiciones geotécnicas diferentes a las previstas, presencia de materiales no identificados o situaciones que puedan comprometer la cimentación, deberá informar a la supervisión o interventoría para la evaluación y adopción de las medidas técnicas pertinentes.

3. Corte y demolición del pavimento existente

Las actividades de corte y demolición del pavimento rígido deberán ejecutarse de manera controlada, delimitando previamente las áreas de intervención y evitando daños innecesarios en los sectores que deban conservarse. El material producto de la demolición deberá retirarse y disponerse en los sitios autorizados, sin permitir su acumulación sobre el cauce ni la obstrucción del flujo de agua.

4. Excavaciones y preparación de la cimentación

Las excavaciones en material común, conglomerado y roca deberán ejecutarse de acuerdo con las dimensiones, profundidades y cotas establecidas en los diseños. El contratista deberá adoptar medidas de seguridad para prevenir desprendimientos, deslizamientos, afectaciones a las zonas adyacentes y accidentes durante la ejecución de los trabajos.

El fondo de las excavaciones deberá quedar debidamente conformado, limpio y en condiciones aptas para recibir los elementos de cimentación. No se permitirá la colocación de concreto sobre superficies inestables, material suelto, lodo o agua acumulada que pueda afectar la calidad y el comportamiento de la estructura. Las condiciones de apoyo deberán ser verificadas por la supervisión o interventoría antes de proceder con las actividades de fundida.

5. Manejo provisional y desviación del cauce

El contratista deberá implementar el sistema provisional de manejo y desviación del cauce contemplado en el presupuesto, incluyendo la instalación, mantenimiento y retiro de ataguías con sacos de arena y el sistema de bombeo requerido.

Las actividades deberán planificarse teniendo en cuenta las condiciones hidrológicas del sector, las precipitaciones previstas y los posibles incrementos del caudal. Se deberán adoptar medidas para reducir el ingreso de agua al área de trabajo, controlar el bombeo y evitar que las actividades constructivas generen afectaciones innecesarias al cauce, a las zonas aledañas o a terceros.

El sistema provisional deberá mantenerse operativo durante el tiempo requerido para la ejecución segura de las actividades que lo demanden. Una vez finalizada su utilización, se retirarán los elementos temporales y se restablecerán las condiciones del área intervenida, conforme a las instrucciones de la supervisión o interventoría y las disposiciones ambientales aplicables.

6. Concreto ciclópeo

El concreto ciclópeo deberá elaborarse y colocarse de acuerdo con las proporciones establecidas en el presupuesto y las especificaciones del proyecto, correspondientes a concreto de 17 MPa en una proporción del 60 % y piedra en una proporción del 40 %.

La piedra deberá cumplir las condiciones de calidad, limpieza, tamaño y distribución definidas en las especificaciones técnicas. Su colocación deberá garantizar una adecuada integración con la matriz de concreto, evitando concentraciones de piedra, vacíos excesivos o deficiencias que afecten la integridad del elemento. Su ubicación y función deberán corresponder estrictamente a los planos aprobados.

7. Concreto estructural de 28 MPa (4.000 PSI)

El concreto estructural destinado a la placa de piso, los muros, la placa de rodamiento, las zapatas y los muros de aletas deberá cumplir con la resistencia especificada de 28 MPa, equivalente aproximadamente a 4.000 PSI.

CONSTRUCCIÓN DE BOX CULVERT SOBRE LA QUEBRADA EL CHUCHO DEL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DEPARTAMENTO DEL HUILA

El contratista deberá garantizar el suministro de materiales de calidad, la dosificación, el transporte, la colocación, la compactación mediante vibrado, los acabados y el curado del concreto. Se deberán evitar segregaciones, juntas frías no previstas, vacíos, hormigueros y demás defectos que puedan afectar la resistencia, durabilidad o impermeabilidad de los elementos.

La toma de muestras, elaboración de especímenes y realización de ensayos de resistencia a la compresión deberán efectuarse conforme a las especificaciones contractuales y las normas técnicas aplicables. Los resultados deberán presentarse a la supervisión o interventoría para verificar el cumplimiento de la resistencia de diseño.

8. Acero de refuerzo

El acero de refuerzo deberá cumplir con la resistencia de fluencia especificada de 420 MPa y con los diámetros, longitudes, separaciones, traslapos, anclajes y recubrimientos establecidos en los planos estructurales.

Las barras deberán encontrarse libres de sustancias que afecten la adherencia con el concreto y deberán instalarse de manera que permanezcan en la posición prevista durante las operaciones de fundida. Antes del vaciado, la supervisión o interventoría deberá verificar, según corresponda, la disposición del refuerzo, los amarres, los recubrimientos y los demás requisitos establecidos en los diseños.

9. Construcción de la estructura tipo box culvert

La construcción de la estructura deberá ejecutarse de acuerdo con la secuencia constructiva definida por el contratista y aprobada por la supervisión o interventoría, respetando los procedimientos, tiempos de curado, condiciones de apoyo y demás requisitos técnicos aplicables.

La placa de piso, los muros, la placa de rodamiento y los elementos complementarios deberán quedar alineados, nivelados y construidos conforme a las dimensiones de diseño. No podrán modificarse las dimensiones, espesores, cotas, materiales o características estructurales sin la revisión técnica y autorización formal correspondiente.

10. Construcción de zapatas y muros de aletas

Las zapatas y los muros de aletas deberán construirse conforme a los planos estructurales y a los detalles de diseño, garantizando su correcta cimentación, alineamiento, estabilidad y articulación con la estructura principal.

Estos elementos deberán permitir la adecuada transición del flujo hacia la entrada y salida del box culvert y contribuir a la contención de los rellenos y a la protección de los accesos, de acuerdo con su función prevista en el diseño hidráulico y estructural.

11. Instalación del filtro francés

El filtro francés de sección de 50 × 50 cm deberá instalarse en una longitud de 23,30 metros lineales, de acuerdo con la ubicación y los detalles definidos en los planos del proyecto. Su construcción deberá incluir el geotextil NT 1600, el material pétreo filtrante y los demás componentes requeridos.

CONSTRUCCIÓN DE BOX CULVERT SOBRE LA QUEBRADA EL CHUCHO DEL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DEPARTAMENTO DEL HUILA

Se deberá garantizar la continuidad del sistema, la correcta disposición del geotextil, la limpieza del material filtrante y la existencia de una salida o punto de descarga funcional conforme al diseño. La instalación deberá prevenir la contaminación del material drenante con suelo fino y permitir la evacuación del agua captada sin generar afectaciones a la cimentación, los rellenos o las zonas adyacentes.

12. Rellenos y compactación

Los rellenos deberán ejecutarse con material tipo recebo que cumpla los requisitos establecidos en las especificaciones del proyecto y en la normativa de construcción aplicable. El material se colocará en capas de espesor máximo de 20 cm y se compactará mecánicamente hasta alcanzar la densidad mínima especificada del 95 % del Proctor modificado, de acuerdo con el alcance contractual.

La colocación de los rellenos junto a la estructura deberá realizarse de forma controlada y, cuando corresponda, equilibrada a ambos lados, evitando empujes diferenciales que puedan generar desplazamientos o esfuerzos no previstos en los muros. Los equipos de compactación deberán seleccionarse de acuerdo con el espacio disponible y las condiciones de resistencia de la estructura, sin ocasionar daños al concreto ni al sistema de drenaje.

13. Instalación de baranda metálica

La baranda vehicular o mixta deberá instalarse en la longitud prevista de 12,90 metros lineales, de acuerdo con los planos de diseño, los materiales especificados y los detalles de fijación y anclaje. La instalación deberá garantizar la estabilidad de sus componentes, la continuidad del elemento de protección y la adecuada terminación de sus uniones.

Los elementos metálicos deberán contar con la protección contra la corrosión especificada para las condiciones de exposición del sitio y quedar libres de bordes o elementos que representen riesgos para los usuarios.

14. Control de calidad y recibo de las obras

El contratista deberá implementar los controles de calidad requeridos para verificar la conformidad de los materiales y de las actividades ejecutadas, incluyendo, según corresponda, ensayos de concreto, verificación del acero de refuerzo, controles de compactación, comprobación de dimensiones, niveles y alineamientos, y revisión de los elementos de drenaje.

La supervisión o interventoría verificará el cumplimiento de las especificaciones técnicas y podrá solicitar los soportes y ensayos necesarios para comprobar la calidad de las obras. Las actividades que no cumplan los requisitos contractuales deberán ser objeto de las medidas correctivas que correspondan, de conformidad con las obligaciones pactadas.

15. Manejo ambiental y disposición de residuos

Durante la ejecución, el contratista deberá adoptar las medidas necesarias para prevenir la contaminación del agua, la acumulación de residuos en el cauce, la afectación innecesaria de la vegetación y la disposición inadecuada de materiales de excavación y demolición.

CONSTRUCCIÓN DE BOX CULVERT SOBRE LA QUEBRADA EL CHUCHO DEL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DEPARTAMENTO DEL HUILA

El material sobrante deberá transportarse hasta un sitio autorizado y acreditarse su disposición cuando así lo exijan las condiciones contractuales o las disposiciones aplicables. De igual forma, deberán cumplirse las autorizaciones, permisos y obligaciones ambientales que resulten exigibles para la intervención, de acuerdo con las características y ubicación de la obra.

16. Seguridad y salud en el trabajo

El contratista deberá garantizar la implementación de las medidas de seguridad y salud en el trabajo aplicables a las actividades de excavación, demolición, manejo de maquinaria, bombeo, manipulación de acero, fundida de concreto y trabajo en proximidad al cauce.

Deberá suministrar los elementos de protección personal, delimitar y señalizar las zonas de trabajo, controlar el acceso de personal no autorizado y establecer procedimientos de respuesta ante emergencias, incluyendo crecientes súbitas, lluvias intensas, fallas del sistema provisional de desviación y demás riesgos identificados en el análisis de seguridad de la obra.

17. Manejo del tránsito y continuidad de la movilidad

El contratista deberá adoptar las medidas de señalización, delimitación y manejo temporal del tránsito que resulten necesarias durante la intervención, procurando minimizar las afectaciones a los usuarios y garantizar condiciones seguras de circulación o desvío, cuando corresponda.

La ejecución deberá coordinarse de manera que las actividades de demolición, excavación y construcción no generen riesgos innecesarios para la comunidad ni afectaciones evitables a la infraestructura vial existente.

18. Verificación de cantidades y actividades complementarias

Las cantidades consignadas en el presupuesto oficial corresponden a las estimaciones previstas para la ejecución del proyecto. El pago de las actividades deberá sujetarse a las condiciones de medición, reconocimiento y pago establecidas en el contrato y a la verificación de las cantidades efectivamente ejecutadas y recibidas a satisfacción.

Cuando durante la ejecución se identifiquen situaciones que requieran actividades no previstas, el contratista deberá informar oportunamente a la entidad y abstenerse de ejecutarlas sin la evaluación, disponibilidad presupuestal y autorización contractual que legalmente correspondan. Ninguna modificación podrá desconocer el objeto, el alcance, las condiciones de selección ni los requisitos legales aplicables.

19. Entrega y puesta en servicio

Al finalizar las actividades, el contratista deberá entregar la estructura completamente terminada, con sus elementos de drenaje, rellenos, accesos y barandas ejecutados conforme al alcance contractual. El área intervenida deberá quedar limpia, segura y libre de materiales sobrantes, y el cauce deberá permanecer libre de obstrucciones atribuibles a la ejecución de las obras.

La entrega deberá acompañarse de los soportes de calidad, resultados de ensayos, registros de ejecución, planos récord cuando sean exigibles y demás documentos previstos en el contrato. La recepción de la obra estará condicionada al cumplimiento de las especificaciones, la verificación de las cantidades y la corrección de las deficiencias que sean identificadas por la supervisión o interventoría.

CONSTRUCCIÓN DE BOX CULVERT SOBRE LA QUEBRADA EL CHUCHO DEL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DEPARTAMENTO DEL HUILA

20. Normativa técnica aplicable

La ejecución deberá observar las especificaciones técnicas incorporadas al contrato y las normas vigentes que resulten aplicables a la naturaleza de la obra, incluyendo las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVIAS en la versión expresamente adoptada por los documentos contractuales, las disposiciones aplicables de la Norma Colombiana de Diseño de Puentes — CCP, cuando corresponda por el alcance y clasificación de la estructura, las normas técnicas para materiales y ensayos, y las disposiciones ambientales, de seguridad y salud en el trabajo y de gestión del riesgo pertinentes.

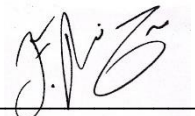
En todo caso, prevalecerán los diseños aprobados, las especificaciones particulares del proyecto y las disposiciones legales y técnicas obligatorias aplicables, sin perjuicio de las competencias de la entidad y de las responsabilidades del contratista.

Nota final: las presentes notas técnicas deberán interpretarse de manera integral con los planos, estudios, diseños, presupuesto oficial, análisis de precios unitarios y demás documentos del proceso. Su aplicación no autoriza modificaciones unilaterales del alcance ni sustituye los estudios técnicos requeridos para garantizar la capacidad hidráulica, la estabilidad y la seguridad de la estructura.

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

- PLAN DE MANEJO DE TRANSITO (PMT)
- PLAN DE MANEJO AMBIENTA (PMA)
- ESTUDIO DE SUELOS Y ANEXOS
- LEVANTAMIENTO E INFORME TOPOGRÁFICO
- DISEÑO ESTRUCTURAL E HIDROGRÁFICO

En constancia, se firma en SANTA MARÍA - HUILA, a los 23 días del mes de AGOSTO de 2026.



FRANCISCO JOSE RUIZ NINCO
INGENIERO CIVIL – APOYO PROFESIONAL

CONSTRUCCIÓN DE BOX CULVERT SOBRE LA QUEBRADA EL CHUCHO DEL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DEPARTAMENTO DEL HUILA